

**UNIVERSIDAD EXTERNADO DE COLOMBIA  
FACULTAD ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS  
MAESTRÍA EN GESTIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN**

**MODELO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA OFICINA DE GESTIÓN DE  
PROYECTOS (PMO), PARA LA OFICINA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E  
INNOVACIÓN DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA**

**ERNESTO BERNARDO CUERO PORTELA  
MARYELI PEREZ LEÓN**

**Director  
DBA. IBARRA FERNÁNDEZ IÑAKI MIKEL**

**BOGOTÁ, JULIO DE 2019**

**HOJA DE APROBACIÓN DE TESIS:**

MODELO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA OFICINA DE GESTIÓN DE  
PROYECTOS (PMO), PARA LA OFICINA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E  
INNOVACIÓN DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA.

ERNESTO BERNARDO CUERO PORTELA  
MARYELI PEREZ LEÓN

Director  
DBA. IBARRA FERNÁNDEZ IÑAKI MIKEL

NOÉ VELÁSQUEZ ESPINOZA  
Director del CGIF

---

Jurado

## TABLA DE CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN .....	13
CAPITULO 1: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	15
1.1 Antecedentes .....	15
1.2 Problemática .....	17
1.3 Preguntas de investigación .....	18
1.3.1 General.....	18
1.3.2 Específica.....	18
1.4 Objetivos .....	18
1.4.1 Objetivo general.....	18
1.4.2 Objetivos específicos.....	19
1.5 Alcance y limitaciones .....	19
1.5.1 Alcance.....	19
1.5.2 Limitaciones.....	19
1.5.3 Justificación .....	19
CAPITULO II: REVISIÓN DE LITERATURA Y MARCO CONCEPTUAL .....	21
2.1 Las definiciones en torno a “Proyecto” .....	21
2.2 Modelo de madurez de Harold Kerzner (PMMM o KPM3) .....	21
2.3 El concepto de PMO y sus tipologías según el PMBOK .....	22
2.4 Etapas y desafíos para la implementación de una PMO .....	23
2.5 Estándares para la gestión de proyectos.....	24
2.6 Investigaciones relacionadas .....	26
CAPITULO III: DISEÑO METODOLÓGICO .....	27
3.1 Estructura Metodológica.....	27
3.1.1 Población y Muestra.....	27
3.1.2 Fases de la Investigación.....	27
3.2 Marco contextual.....	29
3.2.1 Marco Departamental.....	29
3.2.2 Oficina de Ciencia, Tecnología e Innovación.....	30
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADO Y PROPUESTA .....	32
4.1 Diagnóstico de las condiciones organizacionales de la Oficina CTeI en su gestión de proyectos .....	32
4.1.1 Prácticas y efectividad en la gestión de proyecto en la oficina de CTeI-Huila	32

4.1.2	Análisis de resultados con el Método de las 6M .....	33
4.1.2.1	Mano de Obra: saturación de funciones, limitados procesos de entrenamiento. ....	34
4.1.2.2	Métodos de trabajo: baja estandarización y frecuentes contingencias. ....	34
4.1.2.3	Materiales: Condicionamientos constantes y excesivas restricciones presupuestales.....	35
4.1.2.4	Maquinaria: Ausencia de Software especializados y limitado acceso a recursos.....	35
4.1.2.5	Medio ambiente: Débil cultura de proyectos y estructura disfuncional. ....	35
4.1.2.6	Medición: bajos procesos de monitoreo, indicadores genéricos, nula consideración de riesgos.....	36
4.1.2.7	Limitantes para la gestión de proyectos en la Oficina de CTeI-Huila. ....	36
4.1.3	Análisis DOFA de la Oficina de CTeI del Huila. ....	37
4.1.4	Resumen del Nivel de Madurez Oficina CTeI-Huila. ....	38
4.2	Estructura de PMO acorde a las necesidades de la Oficina de CTeI del Huila.....	39
4.2.1	Selección de la tipología de PMO.....	39
4.2.2	Funciones de la PMO de Control en la Oficina CTeI-Huila.....	40
4.2.3	Propuesta de estructura organizacional de la PMO para la Oficina de CTeI-Huila.....	41
4.3	Propuesta De Metodología Para La Gestión De Proyectos En La Oficina CTeI - Huila .....	43
4.3.1	Pre-factibilidad.....	46
4.3.2	Inicio .....	47
4.3.3	Planificación .....	48
4.3.3.1	Planificación de gestión del alcance.....	48
4.3.3.2	Plan de gestión de cronograma.....	50
4.3.3.3	Plan de gestión de costos.....	50
4.3.3.4	Plan de gestión de calidad .....	51
4.3.3.5	Plan de gestión de recursos .....	53
4.3.3.6	Plan de gestión de comunicaciones .....	54
4.3.3.7	Plan de gestión de riesgos .....	54
4.3.3.8	Plan de gestión de adquisiciones .....	55
4.3.3.9	Plan de involucramiento de los interesados .....	56
4.3.4	Ejecución .....	56
4.3.4.1	Dirección técnica y supervisión del proyecto .....	57
4.3.4.2	Realizar Reunión de inicio de proyecto .....	57
4.3.4.3	Adquirir el equipo del proyecto .....	58
4.3.4.4	Gestión de la calidad. ....	58
4.3.4.5	Gestión de las adquisiciones .....	59
4.3.4.6	Gestión de riesgos .....	59
4.3.5	Monitoreo y control .....	59
4.3.5.1	Realizar el control integrado de cambios .....	60

4.3.5.2 Monitorear la gestión del alcance.....	60
4.3.5.3 Monitorear la gestión del cronograma .....	61
4.3.5.4 Monitorear la gestión de costos.....	62
4.3.5.5 Monitorear la gestión de calidad .....	63
4.3.5.6 Monitorear la gestión de recursos .....	63
4.3.5.7 Monitorear la gestión de comunicaciones .....	64
4.3.5.8 Monitorear la gestión de riesgos y problemas.....	64
4.3.5.9 Monitorear las adquisiciones.....	65
4.3.5.10 Monitorear el involucramiento de los interesados .....	65
4.3.5.11 Realizar informes de seguimiento del proyecto .....	65
4.3.6 Cierre del proyecto.....	66
4.4 Diseño del plan de implementación de la PMO en la oficina de Ciencia, Tecnología e Innovación del Huila. ....	66
4.4.1 Prefactibilidad.....	67
4.4.1.1 Análisis de prefactibilidad.....	67
4.4.1.2 Análisis costo beneficio .....	69
4.4.1.3 Gasto personal .....	69
4.4.1.4 Gasto de viaje .....	70
4.4.1.5 Gastos de honorarios y consultorías.....	70
4.4.1.6 Otros gastos inherentes al proyecto.....	71
4.4.1.7 Objetivos e indicadores del éxito .....	72
4.4.1.8 Estimación de beneficios.....	72
4.4.2 Inicio .....	75
4.4.2.1 Acta de constitución .....	75
4.4.2.2 Identificación de interesados .....	77
4.4.3 Planeación.....	77
4.4.3.1 Matriz de trazabilidad de requisitos .....	77
4.4.3.2 EDT .....	80
4.4.3.3 Cronograma del proyecto .....	80
4.4.3.4 Lista de Hitos .....	82
4.4.3.5 Control de presupuestos .....	82
4.4.3.6 Control de documentos de proyecto.....	82
4.4.3.7 Plan de gestión de recursos .....	84
4.4.3.8 Matriz de responsabilidades .....	84
4.4.3.9 Matriz de comunicaciones.....	86
4.4.3.10 Matriz de riesgos .....	86
4.4.3.11 Plan de gestión de adquisiciones .....	87
4.4.3.12 Plan de involucramiento de interesados .....	87
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	89
5.1 Conclusiones .....	89
5.2 Recomendaciones.....	90

BIBLIOGRAFIA .....	91
ANEXOS .....	94
Anexo 1. Análisis de factibilidad o caso del negocio.....	94
Anexo 2. Cotización .....	99
Anexo 3. Acta de constitución del proyecto.....	100
Anexo 4. Identificación de Interesados .....	102
Anexo 5. Matriz de trazabilidad de requisitos.....	103
Anexo 6. EDT.....	105
Anexo 7. Cronograma del proyecto. ....	106
Anexo 8. Lista de hitos.....	107
Anexo 9. Control presupuesto del proyecto .....	108
Anexo 10. Control de documentos del proyecto .....	109
Anexo 11. Estructura de desglose de recursos .....	111
Anexo 12. Matriz de asignación de responsabilidades.....	112
Anexo 13. Matriz de asignación de recursos.....	113
Anexo 14. Matriz de comunicaciones .....	114
Anexo 15. Matriz de riesgos.....	115
Anexo 16. Plan de gestión de las adquisiciones .....	117
Anexo 17. Matriz de evaluación involucramiento de interesados.....	118
Anexo 18. Formato Kick off de proyecto.....	119
Anexo 19. Matriz de asignación de recursos.....	120
Anexo 20. Matriz de problemas .....	121
Anexo 21. Solicitud de control de cambios.....	122
Anexo 22. Aceptación de entregables .....	124
Anexo 23. Matriz de desempeño del proyecto .....	125
Anexo 24. Seguimiento por equipos. ....	126
Anexo 25. Matriz de desvíos.....	127
Anexo 26. Estimación por tres valores.....	128
Anexo 27. Cronograma del Proyecto .....	130
Anexo 28. Cronograma del Proyecto .....	132
Anexo 29. Control de Presupuesto .....	133
Anexo 30. Plan de Gestión de Recursos.....	134
Anexo 31. Matriz de comunicaciones .....	135
Anexo 32. Matriz de Riesgos .....	136

## LISTA DE FIGURAS

	pág.
<i>Figura 1.</i> Niveles de Madurez Harold Kerzner (PMMM o KPM3) .....	22
<i>Figura 2.</i> Tipologías de PMO .....	23
<i>Figura 3.</i> Etapas para creación PMO .....	23
<i>Figura 4.</i> Estándares para la Gestión de Proyectos.....	24
<i>Figura 5.</i> Integración PMI .....	25
<i>Figura 6.</i> Derrotero Metodológico.....	27
<i>Figura 7.</i> Estructura Organizacional Departamento Administrativo de Planeación – Gobernación del Huila. ....	31
<i>Figura 8.</i> Análisis de resultados con 6M .....	34
<i>Figura 9.</i> Limitantes para la gestión de proyectos en la Oficina de CTeI-Huila.....	36
<i>Figura 10.</i> Funciones de la PMO en la Oficina de CTeI-Huila.....	40
<i>Figura 11.</i> Nueva estructura organizacional de la Oficina de CTeI-Huila .....	41
<i>Figura 12.</i> Estructura organizacional de la PMO en la Oficina CTeI-Huila .....	42
<i>Figura 13.</i> Proceso para la gestión de proyectos en la oficina de CTEI-HUILA .....	44
<i>Figura 14.</i> Flujograma para la Gestión de Proyectos en la oficina de CTeI - Huila .....	45
<i>Figura 15.</i> Caso del negocio (parte I) .....	47
<i>Figura 16.</i> Acta de Constitución .....	48
<i>Figura 17.</i> EDT.....	49
<i>Figura 18.</i> Cronograma del Proyecto .....	50
<i>Figura 19.</i> Formato Control de Presupuesto.....	51
<i>Figura 20.</i> Matriz de asignación de responsabilidades.....	53

<i>Figura 21. Plan de Gestión de Recursos</i> .....	54
<i>Figura 22. Matriz de Comunicaciones</i> .....	54
<i>Figura 23. Matriz de Riesgos (parte I)</i> .....	55
<i>Figura 24. Plan de Gestión de adquisiciones</i> .....	56
<i>Figura 25. Caso del negocio (parte I)</i> .....	56
<i>Figura 26. Kick off del proyecto</i> .....	57
<i>Figura 27. Matriz de asignación de recursos.</i> .....	58
<i>Figura 28. Matriz de Problemas</i> .....	59
<i>Figura 29. Solicitud de control de cambios (parte I)</i> .....	60
<i>Figura 30. Acta de aceptación de entregables</i> .....	61
<i>Figura 31. Proceso base para monitorear la gestión del cronograma</i> .....	61
<i>Figura 32. Matriz de desvíos</i> .....	62
<i>Figura 33. Matriz de desempeño del Proyecto</i> .....	63
<i>Figura 34. Protocolo de cierre</i> .....	66
<i>Figura 35. Beneficios de la implementación PMO</i> .....	73
<i>Figura 36. EDT del Proyecto</i> .....	80
<i>Figura 37. Cronograma del proyecto PMO</i> .....	81
<i>Figura 38. Involucramiento de Interesados.</i> .....	88
<i>Figura 39. Estructura de desglose de trabajo – EDT</i> .....	105
<i>Figura 40. Elementos básicos del Kick off de proyecto</i> .....	119



## LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. <i>Preguntas por área en la fase de prácticas en la gestión de proyectos</i> .....	28
Tabla 2. <i>Preguntas por factor en la efectividad en la gestión de proyectos</i> .....	28
Tabla 3. <i>Resultados sobre prácticas en gestión de proyectos en la oficina de CTeI-Huila</i> .....	32
Tabla 4. <i>Resultados sobre efectividad en proyectos en la oficina de CTeI-Huila</i> .....	33
Tabla 5. <i>Análisis de Fortalezas y Debilidades Oficina CTeI-Huila</i> .....	37
Tabla 6. <i>Análisis de Oportunidades y Amenazas Oficina CTeI-Huila</i> .....	38
Tabla 7. <i>Triangulación debilidades vs tipos de PMO</i> .....	39
Tabla 8. <i>Funciones de los integrantes de la PMO</i> .....	42
Tabla 9. <i>Seguimiento a Cronogramas</i> .....	50
Tabla 10. <i>Indicadores del Proyecto</i> .....	52
Tabla 11. <i>Indicador cumplimiento de la metodología</i> .....	52
Tabla 12. <i>Indicadores del Proyecto</i> .....	53
Tabla 13. <i>Caso de negocio</i> .....	67
Tabla 14. <i>Alineación del Proyecto con los objetivos Estratégicos</i> .....	68
Tabla 15. <i>Modelo de costos del proyecto (año inicial – año inicial + 3)</i> .....	69
Tabla 16. <i>Formato de Factibilidad de Negocio</i> .....	70
Tabla 17. <i>Gastos de honorarios y consultorías</i> .....	71
Tabla 18. <i>Formato de factibilidad – otros costos</i> .....	71
Tabla 19. <i>Inversiones en equipos (Capex)</i> .....	72
Tabla 21. <i>Resumen general de factibilidad</i> .....	74
Tabla 22. <i>Acta de Constitución</i> .....	75

Tabla 23. <i>Identificación de interesados</i> .....	77
Tabla 24. <i>Matriz de trazabilidad de requisitos</i> .....	78
Tabla 25. <i>Matriz de impactos</i> .....	77
Tabla 26. <i>Lista de Hitos</i> .....	82
Tabla 27. <i>Presupuesto Estimado</i> .....	82
Tabla 28. <i>Control de Documentación del proyecto</i> .....	83
Tabla 29. <i>Demandas de RRHH</i> .....	84
Tabla 30. <i>Siglas de la Matriz de Responsabilidades</i> .....	84
Tabla 31. <i>Matriz de asignación de responsabilidades</i> .....	85
Tabla 32. <i>Detalle de los Riesgos</i> .....	86
Tabla 33. <i>Plan de Adquisiciones</i> .....	87
Tabla 34. <i>Matriz de evaluación de involucramiento de interesados</i> .....	87

## LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo 1. Análisis de factibilidad o caso del negocio .....	94
Anexo 2. Cotización.....	99
Anexo 3. Acta de constitución del proyecto .....	100
Anexo 4. Identificación de Interesados .....	102
Anexo 5. Matriz de trazabilidad de requisitos .....	103
Anexo 6. EDT .....	105
Anexo 7. Cronograma del proyecto. ....	106
Anexo 8. Lista de hitos.....	107
Anexo 9. Control presupuesto del proyecto.....	108
Anexo 10. Control de documentos del proyecto.....	109
Anexo 11. Estructura de desglose de recursos .....	111
Anexo 12. Matriz de asignación de responsabilidades .....	112
Anexo 13. Matriz de asignación de recursos .....	113
Anexo 14. Matriz de comunicaciones .....	114
Anexo 15. Matriz de riesgos .....	115
Anexo 16. Plan de gestión de las adquisiciones.....	117
Anexo 17. Matriz de evaluación involucramiento de interesados .....	118
Anexo 18. Formato Kick off de proyecto .....	119
Anexo 19. Matriz de asignación de recursos .....	120
Anexo 20. Matriz de problemas .....	121
Anexo 21. Solicitud de control de cambios .....	122

Anexo 22. Aceptación de entregables .....	124
Anexo 23. Matriz de desempeño del proyecto.....	125
Anexo 24. Seguimiento por equipos. ....	126
Anexo 25. Estimación por tres valores .....	127
Anexo 26. Estimación por tres valores .....	128
Anexo 27. Cronograma del Proyecto .....	130
Anexo 28. Cronograma del Proyecto .....	132
Anexo 29. Control de Presupuesto.....	133
Anexo 30. Plan de Gestión de Recursos .....	134
Anexo 31. Matriz de comunicaciones .....	135
Anexo 32. Matriz de Riesgos .....	136

## INTRODUCCIÓN

La intervención empresarial denominada “MODELO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA OFICINA DE GESTIÓN DE PROYECTOS (PMO), PARA LA OFICINA DE CIENCIA, TECNOLOGIA E INNOVACIÓN DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA”, es una respuesta de la Universidad Externado de Colombia, específicamente de su programa de Maestría en Gestión y Evaluación de Proyectos de Inversión, a las necesidades de las regiones de Colombia, constituyéndose como un aporte desde la academia al mejoramiento de los procesos en el sector real, cumpliendo de esta manera con la responsabilidad social que le asiste al precitado claustro educativa.

En cuanto a la composición del documento, conforme lo exigen los protocolos académicos de la Alma Mater, se presentan cinco (05) acápites. El primero de ellos, denominado Planteamiento del Problema, condensa los antecedentes, problemática y preguntas orientadoras del proyecto, así como los objetivos y la justificación de la intervención. Sobre el asunto, vale la pena resaltar que los proyectos son de vital importancia para las corporaciones públicas, especialmente si se consideran las exigencias del Sistema General de Regalías y las nacientes directrices del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación.

El segundo acápite, denominado Revisión de Literatura, es producto de una pesquisa realizada en tesis, artículos, libros y documentos técnicos en temas relacionados con las concepciones de proyecto, el concepto de madurez y sus diferentes modelos, así como la funcionalidad, ventajas, exigencias y retos de las Oficinas de Gestión de Proyectos (PMO) para las organizaciones. Este apartado brinda herramientas teóricas para el análisis de los resultados de la fase de campo, así como para el establecimiento de protocolos personalizados para la Oficina de CTel – Huila, como entidad protagonista de la intervención empresarial.

El capítulo tercero, Diseño Metodológico, condensa el marco contextual, el cual permite al lector conocer a profundidad la realidad de la Oficina de CTel-Huila en torno a la gestión de proyecto, dando cuenta de la pertinencia de la presente intervención; así mismo, presenta en detalle el derrotero metodológico utilizado, dando cuenta de las diferentes técnicas utilizadas para dar respuesta a cada uno de los objetivos específicos. El enfoque metodológico es de tipo mixto, para la naturaleza de las herramientas involucradas.

El cuarto acápite, Análisis de Resultado y Propuesta, se divide en cuatro grandes apartados, cada uno relacionado con los diferentes objetivos específicos. En esta sección del documento se presentan los resultados del diagnóstico organizacionales en lo referentes a la gestión de proyectos de la Oficina CTel-Huila, la estructura de PMO funcional conforme a sus necesidades y requerimientos, la propuesta de metodología para la gestión de proyectos en la precitada dependencia, así como un protocolo de plan de implementación, donde el primer proyecto es, precisamente, la puesta en marcha de la PMO.

Por último, el capítulo de Conclusiones y Recomendaciones, dan cuenta de los principales hallazgos de la intervención, en virtud de los procedimientos realizados, así como algunos escenarios para el mejoramiento de la realidad organización, resaltando la importancia de generar sinergias con otras entidades del sector público, las cuales pueden ser catalizadores del desarrollo de la Oficina de CTeI-Huila.

## **CAPITULO 1: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En este capítulo se plantea la descripción general de la situación actual que vive la Oficina de Ciencia, Tecnología e Innovación del Departamento del Huila. La problemática de esta dependencia gira entorno a que no puede ejercer control del alcance, tiempo y costo de los proyectos que son aprobados por el OCAD del Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación, situación que conlleva a un alto índice de incumplimiento a la Gobernación del Huila como ejecutor de estos, ocasionándole a la entidad posibles sanciones legales y administrativas, así como pérdida de legitimidad social.

### **1.1 Antecedentes**

En Colombia los recursos de Regalías se manejan de acuerdo con lo establecido en la Ley 141 de 1994, la cual se crea el Fondo Nacional de Regalías, la Comisión Nacional de Regalías, se regula el derecho del Estado a percibir regalías por la explotación de recursos naturales no renovables y se establecen las reglas para su liquidación y distribución. Esta Ley determina que los recursos del Fondo Nacional de Regalías deberán ser invertidos en proyectos regionales que apunten a la densidad de la población, necesidades básicas insatisfechas e indicadores de pobreza (Congreso de la República de Colombia, 1994).

La administración, ejecución y control de los recursos del FNR estarían a cargo de la Comisión Nacional de Regalías que la conforman el Ministerio de Minas y Energía, el Departamento Nacional de Planeación, Gobernadores y alcaldes elegidos de acuerdo con las normas que establece la Ley. Los recursos de regalías se distribuían de manera directa entre Municipios y Departamentos en los que existía exploración o explotación de recursos naturales no renovables (80%) y el Fondo Nacional de Regalías -FNR- (20%), como mecanismo de redistribución (Congreso de la República de Colombia, 1994).

En evaluación realizada al Sistema General de Regalías por parte del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, en el cual se cita que la distribución de las regalías entre los Departamentos y Municipios productores las reglas establecidas en esas normas legales estaban gobernadas por dos principios básicos. 1) El tipo de bien, ya que los coeficientes de reparto se fijaban según se tratara de hidrocarburos, carbón, níquel y así sucesivamente; y, 2) El volumen de producción en cada uno de ellos. En términos generales, cerca del 42% de la producción total correspondía a los Departamentos, cerca del 40% a los Municipios productores y puertos de embarque y el resto al FNR (Comisión Rectora del Sistema General de Regalías, 2015).

En este antiguo Sistema las regalías se manejaban de forma directa e indirecta. Las Regalías Indirectas representaban en 20% del total de las regalías, estas no se entregaban a las entidades territoriales. A ellas tenían acceso las entidades territoriales, previa presentación de un proyecto de inversión que debía ser viabilizado por el Ministerio competente según la naturaleza del respectivo proyecto, los más presentados eran: construcción, educación, salud, agua potable y saneamiento básico. La forma en cómo eran

aprobados era mediante un consejo asesor de regalías, el cual estudiaba cada proyecto y si había recursos, aceptaba su financiación.

Para el caso de las Regalías Directas que significaban el 80%, estas eran recibidas por las entidades territoriales en cuyos territorios se explotaban recursos naturales no renovables o por cuyos territorios se transportaban esos recursos naturales no renovables. Cada dos meses se les entregaba directamente a esos departamentos o a esos municipios y ellos las ingresaban en sus presupuestos.

En las cifras entregadas por el Departamento Nacional de Planeación, se hizo evidente que, durante este régimen de regalías, 3 Departamentos con sus correspondientes municipios, recibieron el 90% de ese 80%, es decir, 3 Departamentos que representaban el 17% de la población, estaban recibiendo el 70% de las regalías. Desde el año 2000 al 31 de diciembre del año 2011, el país recibió 46.6 billones de pesos en regalías y sólo el 17 % de la población del país recibía ese porcentaje del 80% (Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación – Colciencias, 2015).

Consecuentemente con lo anterior, en el manuscrito denominado “Evolución del Régimen de Regalías en Colombia a partir de la Constitución Política de Colombia, de autoría de Bohórquez (2013, p. 148), se afirma que:

La poca correspondencia observada entre los recursos recibidos por las regiones beneficiadas por ingresos de regalías y compensaciones y su desarrollo demostrado en calidad de vida y aumento de indicadores de cobertura en salud, educación, saneamiento básico ambiental y disminución de indicadores de mortalidad infantil, despertaron la inquietud de las autoridades administradoras de los recursos, del DNP y de la clase política, por lo que inició un movimiento encaminado a establecer nuevas reglas de distribución más equitativas y que tuvieran en cuenta el total de los departamentos y municipios del país, independientemente de si eran o no productores de recursos naturales no renovables.

Los motivos de la reforma están enmarcados en la evidencia de que el país está enfrentando un auge minero-energético y requería de un cambio en la Carta Política que garantizara el cumplimiento del manejo responsable y eficiente de los recursos de regalías, el ahorro para el futuro que permita estabilizar el entorno económico, mejorar las condiciones de equidad social y regional, impulsar el desarrollo del país, el crecimiento económico en el largo plazo y redistribuir las regalías en todo el territorio nacional (Congreso de la República de Colombia, 2012).

Dentro de los principios de la reforma al SGR se encuentran: 1) *Ahorro para el futuro*, donde el 40% de los recursos del SGR están destinados al ahorro y el 60% para inversión. 2) *Equidad*, en el cual se estipula que todo el territorio recibirá regalías, explótense o no recursos naturales no renovables. 3) *Competitividad regional*, se refiere a que, por medio de proyectos de impacto regional, como, según artículo 155 de Ley 1530 de 2012, “*aquel que incida en más de un Departamento de los que integren una región o diferentes regiones, así como el que beneficie a un conjunto significativo de Municipios de un mismo*



*Departamento y que por su naturaleza influya positivamente en el desarrollo de los mismos”* 4) *Buen Gobierno*, tiene como uno de sus objetivos el fortalecimiento de la participación ciudadana, empoderando a los ciudadanos en las decisiones y las responsabilidades de nuestro desarrollo, todo lo cual se ve reflejado en el artículo 58 de la Ley 1530 de 2012, donde se consagra la participación ciudadana y el control social en la formulación, priorización, ejecución y evaluación de los proyectos de inversión financiados con los recursos del SGR (Congreso de la República de Colombia, 2012).

En este nuevo Sistema, las regalías se distribuirán de manera *Directa*, se mantiene bajo la nueva normatividad (Aquellas que recibían las entidades territoriales en cuyos territorios se explotaban recursos naturales no renovables o por cuyos territorios se transportaban esos recursos naturales no renovables). *Específicas*, son las que se giran a los municipios más pobres del país, según el índice de necesidades básicas insatisfechas, el índice de población y el índice de desempleo, con cargo al 40% de los recursos del Fondo de Compensación Regional. Actualmente vienen siendo recibidas por 1084 municipios.

Consecuentemente, los Fondos *Regionales*, son los fondos de desarrollo regional y de compensación regional para inversión de las regiones y el ***Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación***, tiene como objeto “Incrementar la capacidad científica, tecnológica, de innovación y de competitividad de las regiones, mediante proyectos que contribuyan a la producción, uso, integración y apropiación del conocimiento en el aparato productivo y en la sociedad en general, incluidos proyectos relacionados con biotecnología y tecnologías de la información y las comunicaciones, contribuyendo al progreso social, al dinamismo económico, al crecimiento sostenible y una mayor prosperidad para toda la población” (Congreso de la República de Colombia, 2012).

## 1.2 Problemática.

Desde la creación del Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sistema General de Regalías en el año 2012 en el Departamento del Huila ha presentado un total de 14 proyectos los cuales fueron aprobados entre los años 2012 y 2013. Estos proyectos están enmarcados en la formación del talento humano, vigilancia tecnológica y competitividad de las empresas, en el desarrollo de la apropiación social de la CTel y en los sectores frutícola, piscícola, agroindustrial y ambiental.

Según el informe presentado por la Oficina de CTel del Departamento del Huila al Consejo Departamental de CTel –CODECTI, muestra la cantidad de proyectos que fueron aprobados en las vigencias 2012 al 2014. En estos años fueron aprobados 14 proyectos; 6 proyectos en el año 2012 y 8 en el año 2013. A estos 14 proyectos el FCTel del SGR le asignó recursos por valor de \$63.969.631.283 M/Cte (Colciencias, 2015)

Según informe de gestión de la Oficina de Ciencia, Tecnología e Innovación del Departamento del Huila – Oficina CTel-Huila, desde el inicio del nuevo SGR (2012) se han gestionado 14 proyectos de los cuales, dos se encuentran actualmente liquidados y cumplieron con lo establecido inicialmente en el proyecto. En el marco de la ejecución de

estos proyectos se presentaron inconvenientes en su alcance; por lo cual fue necesaria realizar adiciones en tiempo y recursos al 35% de los proyectos que actualmente se están ejecutando desde la oficina (Oficina CTeI-Huila, 2018). Los demás proyectos se encuentran en proceso, sin embargo, han existido fallas en la gestión de estos, pues, con alta frecuencia, se han tenido que suspender términos, buscar adición de recursos y/o realizar modificaciones entre las partes.

Por todo lo anterior, se hace evidente que al interior de la Oficina CTeI-Huila existen deficiencias en torno a la gestión de sus proyectos, situación que está afectando, tanto la calidad de estos, como la reputación de la Gobernación del Huila, entidad pública a la cual se encuentra adscrita. De esta manera, la oportunidad de mejora (problema) que se genera en la precitada oficina gira en torno a la ausencia de una metodología rigurosa que permita una gestión efectiva de los proyectos, facilitando que su éxito.

### **1.3 Preguntas de investigación**

#### **1.3.1 General.**

¿Cuál es el modelo de oficina de PMO que necesita el área de Ciencia, Tecnología e Innovación del Departamento del Huila, con el fin de optimizar la gestión de los proyectos aprobados por el OCAD del Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación?

#### **1.3.2 Específica.**

- ¿Cuáles son las condiciones organizacionales actuales de la Oficina CTeI-Huila para la gestión de proyectos?
- ¿Cuál es el tipo y estructura de PMO necesaria para el área de Ciencia, Tecnología e Innovación del Departamento del Huila, teniendo en cuenta sus necesidades?
- ¿Cuál sería la metodología a utilizar para lograr que los proyectos aprobados por el OCAD del Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación cumplan con el alcance, costo y tiempo con el que fueron inicialmente aprobados?
- ¿Cómo implementar la PMO que requiere el área de Ciencia, Tecnología e Innovación del Departamento del Huila?

### **1.4 Objetivos**

#### **1.4.1 Objetivo general.**

Diseñar una propuesta para la implementación de la oficina de gestión de proyectos (PMO), para la oficina de ciencia, tecnología e innovación del Departamento del Huila.

### **1.4.2 Objetivos específicos.**

- Diagnosticar las condiciones organizacionales de la Oficina CTel en lo relacionado con sus proyectos.
- Analizar y definir el tipo de PMO que necesita el área de Ciencia, Tecnología e Innovación del Departamento del Huila.
- Desarrollar una propuesta para la implementación de la oficina de gestión de proyectos a implementar de acuerdo con las necesidades del Departamento del Huila.
- Diseñar el plan de implementación de la PMO que necesita la oficina de Ciencia, Tecnología e Innovación del Departamento del Huila.

## **1.5 Alcance y limitaciones**

### **1.5.1 Alcance.**

El alcance de este proyecto de grado será hasta el diseño de un modelo para que la oficina de Ciencia, Tecnología e Innovación del Departamento del Huila logre implementar la oficina de gestión de proyectos -Project Management Office (PMO), esto se hará mediante la documentación que se tiene de todos los procesos y las experiencias de los proyectos que se han ejecutado desde la oficina de Ciencia Tecnología Innovación del Departamento del Huila entre los años 2012 - 2018.

### **1.5.2 Limitaciones.**

El límite de este proyecto está dado por el tiempo y los recursos necesarios para implementar la propuesta para la puesta en marcha de la oficina de gestión de proyectos - Project Management Office (PMO), en la oficina de Ciencia, Tecnología e Innovación del Departamento del Huila.

### **1.5.3 Justificación**

Este proyecto de investigación se realiza con el fin de diseñar un modelo para la implementación de la oficina de gestión de proyectos (PMO), para la oficina de ciencia, tecnología e innovación del departamento del Huila. La cual logrará beneficiar a los actores del Sistema Departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación, a la hora de gestionar los proyectos que son aprobados por el OCAD del Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación, los cuales son financiados con recursos del Sistema General de Regalías.

Esta investigación es necesaria porque aporta una estructura de gestión a la oficina de CTel, permitiéndole al Departamento del Huila estandarizar sus procesos de gobierno relativos a la Gestión de los proyectos de Ciencia, Tecnología e Innovación y ser un facilitador a la hora de convenir recursos, metodologías, herramientas y técnicas.

Con la implementación de este modelo de oficina de gestión de proyectos (PMO), se espera que el Departamento del Huila obtenga mayor efectividad en gestión en los proyectos que son aprobados por el OCAD del Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sistema General de Regalías; y que estos recursos se vean reflejados en el desarrollo productivo y competitivo de los sectores Agroindustrial, Minero, Piscícola, Turístico y Energético; logrando innovar en sus procesos y productos con el fin de consolidar a un Departamento que le apuesta a la inclusión de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación como pilares de desarrollo.

Adicionalmente, la realización de esta intervención empresarial es una respuesta de la Universidad Externando de Colombia, como agente académico líder en el país, al aporte de soluciones efectivas para el mejoramiento de las realidades del territorio, siendo entonces una intervención directa del programa de Maestría en Gestión y Evaluación de Proyectos de Inversión a las regiones.

## **CAPITULO II: REVISIÓN DE LITERATURA Y MARCO CONCEPTUAL**

### **2.1 Las definiciones en torno a “Proyecto”**

Según Gómez, Sánchez y Fajardo (2018) “El término “proyecto” ha masificado su intervención en la sociedad del conocimiento, dicha expresión no solo es parte de la jerga de las disciplinas administrativas, pues ha logrado penetrar campos como la educación, psicología, sociología y ciencias, entre otros” (p.58), sin embargo, luego de la revisión teórica realizada por los autores, estos expresan que “un proyecto es un conjunto de <blob:file:///b4ef376e-fc02-4a61-8897-a09117b5c6a7> procesos y procedimientos interrelacionados y concatenados de manera sinérgica, que bajo un riguroso protocolo de planeación, organización y alineación estratégica, buscan develar el camino más eficiente para el alcance de un determinado objetivo” (p.59).

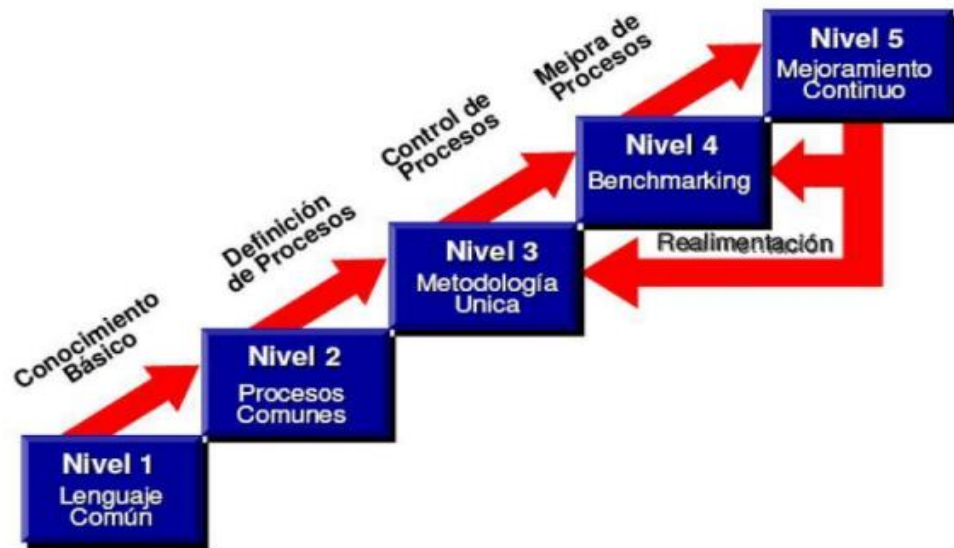
Concepto que guarda estrecha relación con lo planteado por el Project Management Institute – PMI (2013), a través de su Project Management Body of Knowledge – (PMBOK), afirma que “un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. La naturaleza temporal de los proyectos implica que un proyecto tiene un principio y un final definidos” (p.3), siendo entonces esta la definición base que acompañará el presente ejercicio académico.

### **2.2 Modelo de madurez de Harold Kerzner (PMMM o KPM3)**

Si bien en el profundo mar de conocimientos en torno a la gestión de proyectos, existen una serie de modelos en torno a la madurez de las organizaciones en su rol de gestoras de proyectos, para el presente ejercicio académico, se tomará como referencia el modelo desarrollado por Harold Kerzner, por uno de los más trabajados en los documentos académicos consultados, además por presentar fases muy concretas, las cuales permitirán una efectiva triangulación de los hallazgos.

Ahora bien, sea lo primero definir la madurez en la gestión de proyectos, para lo cual conviene retomar lo expresado por el PMI (2017), donde se afirma que este proceso es “el nivel de capacidad de una organización para producir los resultados estratégicos deseados de un modo predecible, controlable y confiable” (p.552), por tanto, su evaluación, además de generar una radiografía clara del proceso, permite tomar acciones de mejora en la organización a fin de alcanzar un mejor resultados, pues, “un mayor grado de madurez significa procedimientos más efectivos en proyectos, mayor calidad en los entregables, costos más bajos, más motivación en el equipo de proyectos, una balanza deseable entre costo-cronograma-calidad, y una fundamental mejor en provecho de la organización” (Parviz y Levin, 2002, p. 205).

Ahora bien, respecto al modelo de madurez expresado por Harold Kerzner, el cual se presenta en la Figura 1, se han establecido cinco niveles, los cuales, según Castellanos, Delgado, gallego y Merchán (2014, p. 3), son:



**Figura 1. Niveles de Madurez Harold Kerzner (PMMM o KPM3)**

Fuente: Kerzner (2005)

Nivel 1 – Lenguaje común: En este nivel la organización reconoce la necesidad de contar con un lenguaje único para comunicarse internamente con respecto a la forma como se administran sus proyectos.

Nivel 2 – Procesos comunes: En este nivel la organización reconoce la necesidad de utilizar los mismos procesos de administración en todos sus proyectos, de manera que el éxito de uno pueda replicarse en los demás.

Nivel 3 – Metodología única: En este nivel la organización reconoce que debe acogerse a una sola metodología para manejar sus procesos, enfocándose a la administración de proyectos.

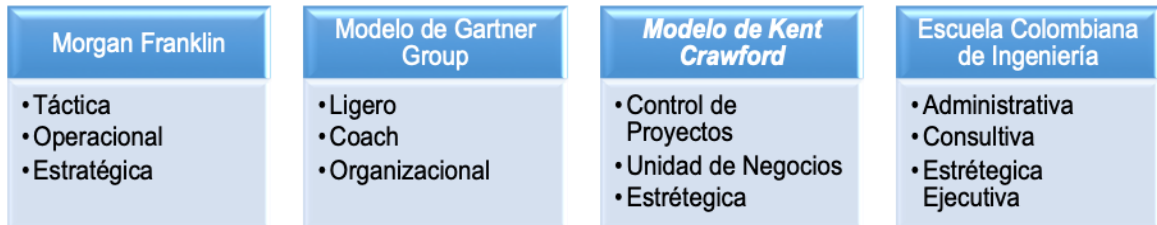
Nivel 4 – Evaluación comparativa (Benchmarking): En este nivel la organización reconoce la importancia del mejoramiento de sus procesos para alcanzar la competitividad en el mercado, para esto debe establecer criterios comparativos con otras organizaciones de su entorno.

Nivel 5 – Mejora continua: En este nivel la organización está en la capacidad de realizar un análisis de los resultados obtenidos en la comparación con su entorno, y tomar decisiones sobre sus metodologías.

### **2.3 El concepto de PMO y sus tipologías según el PMBOK**

El Project Management Institute – PMI (2017, p.48) ha definido a las PMO como “una estructura administrativa que estandariza los procesos de gobernabilidad de los proyectos y facilita compartir recursos, metodologías, herramientas y técnicas, en la

organización”, según Álvarez (2018, p.5) “La PMO es un puente entre la compañía estática y la compañía transitoria, ya que destina recursos para la gestión de los proyectos y adicional realiza un acompañamiento y control en la ejecución de éstos”. Al auscultar sobre las tipologías de PMO existen varios autores que han conceptualizado sobre el asunto, dando vida a una gama nutrida de estas, los cuales se describen en la Figura 2:



**Figura 2. Tipologías de PMO**

Fuente: Gómez (2019). Elaboración propia.

Sin embargo, y pese a que dichos modelos ofrecen una disertación teórica válida en torno al tema, como se ha mencionado con anterioridad, el presente ejercicio está sincronizado con los planteamientos del PMI, quien ha definido tres tipos de PMO "en función del grado de control e influencia que ejercen sobre los proyectos en el ámbito de la organización" (PMI, 2017, p. 48), los cuales se presenta a continuación:

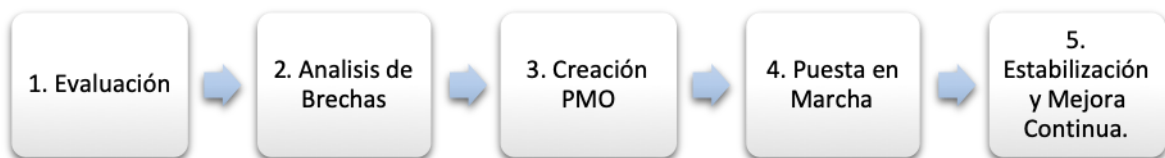
**PMO de apoyo:** “desempeñan un rol consultivo para los proyectos, suministrando plantillas, mejores prácticas, capacitación, acceso a la información y lecciones aprendidas de otros proyectos” (Barato, 2015, p. 24).

**PMO de Control:** “proporcionan soporte y exigen cumplimiento por diferentes medios. Este cumplimiento puede implicar la adopción de marcos o metodologías de gestión de proyectos, el uso de plantillas, formularios y herramientas específicas, o conformidad en términos de gobierno” (Barragán y Heredia, 2018, p. 25).

**PMO de Dirección:** “asume la dirección y control directo de los proyectos. El grado de control proporcionado es alto” (Piraneque y Posada, 2017, p.28)

## 2.4 Etapas y desafíos para la implementación de una PMO

De acuerdo con Penas (2012), tal y como se describe en la Figura 3, existen cinco puntos estratégicos (etapas) para la implementación de una PMO, a saber:



**Figura 3. Etapas para creación PMO**

Fuente: Elaboración propia a partir de Penas (2012)

1. **Evaluación:** Se debe conocer a profundidad las realidades organizaciones, para lo cual es indispensable evaluar los proyectos y sus ciclos de vida.
2. **Análisis de brechas:** Se debe hacer una comparación entre el ser (condiciones actuales) y deber ser (condiciones óptimas), a fin de establecer el derrotero de oportunidades de mejora.
3. **Creación de PMO:** Se consolida la PMO y sus alcances dentro de la organización.
4. **Puesta en marcha:** Se generan las acciones respectivas desde la alta dirección, a fin de que la PMO se compenetre con la compañía.
5. **Estabilización y mejora continua:** Se resumen en los esfuerzos por consolidar, posicionar y mejorar la PMO, a partir de las lecciones aprendidas.

De lo anterior se hace evidente que la puesta en marcha de una PMO no es una decisión de momento, sino, por el contrario, de proceso, toda vez que demanda una serie de esfuerzos constantes. En palabras de González y Johnston (2007, p.7).

*“Implantar una PMO no es fácil. El éxito está directamente relacionado con el entendimiento de la magnitud de la iniciativa y del correcto planeamiento”, sin embargo, es un esfuerzo más que justificado pues “los beneficios que las organizaciones obtienen al implementar PO están enfocados a aumentar competitividad, posicionamiento, reconocimiento en el mercado, confianza del cliente y los stakeholders (interesados). Así mismo, generan nuevas oportunidades de negocio representando a futuro ingresos para la organización” (Sierra, 2017, p.37).*

## 2.5 Estándares para la gestión de proyectos.

Según Gómez (2019), en el mundo académico existen múltiples estándares, protocolos y metodologías en torno a la gestión de los proyectos (ver Figura 4), dentro de cuales, se encuentran:



**Figura 4. Estándares para la Gestión de Proyectos**

Fuente: Elaboración propia a partir de Gómez (2012)

Todas estas agremiaciones, además de contar con alto prestigio a nivel internacional, cuentan con una serie de protocolos, procesos y métodos en torno a la gestión de proyectos y las prácticas deseables en la organización, convirtiéndose en un referente para la disciplina.



Sin embargo, uno de los estándares más reconocidos (e implementados como criterio orientador) son los protocolos establecidos por el PMI a través del PMBOK (ver Figura 5), el cual, según Gómez (2019, p. 40): presenta una apuesta interesante a través de la triangulación de las diez áreas del conocimiento (Integración, Alcance, Cronograma, Costo, Calidad, Recursos Humanos, Comunicaciones, Riesgos, Adquisiciones y Stakeholders); los grupos de procesos (Inicio, Planificación, Ejecución, Monitoreo y Control, y Cierre); y, finalmente, 49 procesos identificados como estratégicos para la gestión eficiente de proyectos.

Áreas ↓ \ Grupos →	INICIAR	PLANIFICAR	EJECUTAR	M. & CONTROLAR	CERRAR
<b>4.- Gestión de la INTEGRACIÓN</b>	4.1 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto.	4.2 Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	4.3 Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto 4.4 Gestionar el Conocimiento del Proyecto	4.5 Monitorizar y Controlar el Trabajo del Proyecto. 4.6 Realizar el Control Integrado de Cambios.	4.7 Cerrar el Proyecto o Fase.
<b>5.- Gestión del ALCANCE</b>		5.1 Planificar la Gestión del Alcance. 5.2 Recopilar los requerimientos 5.3 Definir el Alcance 5.4 Crear la EDT ("WBS")		5.5 Validar el Alcance. 5.6 Controlar el Alcance.	
<b>6.- Gestión del CRONOGRAMA</b>		6.1 Planificar la Gestión del Cronograma 6.2 Definir las actividades 6.3 Secuenciar las actividades 6.4 Estimar la Duración de las Actividades 6.5 Desarrollar el Cronograma		6.6 Controlar el Cronograma.	
<b>7.- Gestión de los COSTES</b>		7.1 Planificar la Gestión de los Costes 7.2 Estimar el Coste 7.3 Determinar el Presupuesto		7.4 Controlar los Costes.	
<b>8.- Gestión de la CALIDAD</b>		8.1 Planificar la Gestión de la Calidad	8.2 Gestionar la Calidad	8.3 Controlar la Calidad	
<b>9.- Gestión de los RECURSOS</b>		9.1 Planificar la Gestión de Recursos 9.2 Estimar los Recursos de la Actividades	9.3 Adquirir recursos 9.4 Desarrollar el Equipo. 9.5 Dirigir al Equipo	9.6 Controlar los recursos	
<b>10.- Gestión de las COMUNICACIONES</b>		10.1 Planificar la Gestión de las Comunicaciones.	10.2 Gestionar las Comunicaciones	10.3 Monitorizar las Comunicaciones	
<b>11.- Gestión de los RIESGOS</b>		11.1 Planificar la Gestión de Riesgos 11.2 Identificar los Riesgos. 11.3 Realizar el Análisis Cualitativo. 11.4 Realizar el Análisis Cuantitativo. 11.5 Planificar la Respuesta	11.6 Implementar la Respuesta a los Riesgos	11.7 Monitorizar los Riesgos.	
<b>12.- Gestión de las ADQUISICIONES</b>		12.1 Planificar la Gestión de las Adquisiciones	12.2 Efectuar las Adquisiciones.	12.3 Controlar las Adquisiciones.	
<b>13.- Gestión de los INTERESADOS</b>	13.1 Identificar a los Interesados	13.2 Planificar el involucramiento de los Interesados	13.3 Gestionar la participación de los Interesados.	13.4 Monitorizar el involucramiento de los Interesados.	
<b>49 procesos - TOTAL:</b>	<b>2</b>	<b>24</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>1</b>

**Figura 5. Integración PMI**

Fuente: PMI, 2017.

## 2.6 Investigaciones relacionadas

Al auscultar sobre procesos de implementación de Oficinas de Gestión de Proyectos (PMO) en empresas relacionadas con el área de Ciencia, Tecnología e Innovación, se encontraron las siguientes investigaciones:

**Tipo de documento:** Tesis de Maestría en Ingeniería

**Título de la Investigación:** Modelo de Gestión de Proyectos de Ciencia, Tecnología e Innovación financiados con recursos del Estado.

**Objetivo:** Fortalecer el modelo de gestión de proyectos de la Universidad EAFIT para la gestión de proyectos con recursos públicos.

**Tipo de documento:** Artículo Científico.

**Título de la Investigación:** Modelo de gestión de proyectos de la Universidad Eafit aplicados al sistema general de regalías en ciencia, tecnología e innovación

**Objetivo:** Resultado de la investigación anterior, publicado en revista académico-científica.

**Tipo de documento:** Artículo Científico.

**Título de la Investigación:** Diseño de una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) en la Universidad EAFIT para la ejecución de Proyectos de C&T con Recursos Públicos

**Objetivo:** Resultado de la investigación anterior, publicado en revista académico-científica.

**Tipo de documento:** Trabajo de Grado – Especialización

**Título de la Investigación:** Propuesta de Implementación de una PMO en el Programa de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTeI) en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) de COLCIENCIAS.

**Objetivo:** Implementar una PMO en un departamento de COLCIENCIAS

**Tipo de documento:** Tesis de Maestría

**Título de la Investigación:** Diseño de una oficina de gestión de proyectos (PMO) para el Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico – CIDT de Pereira

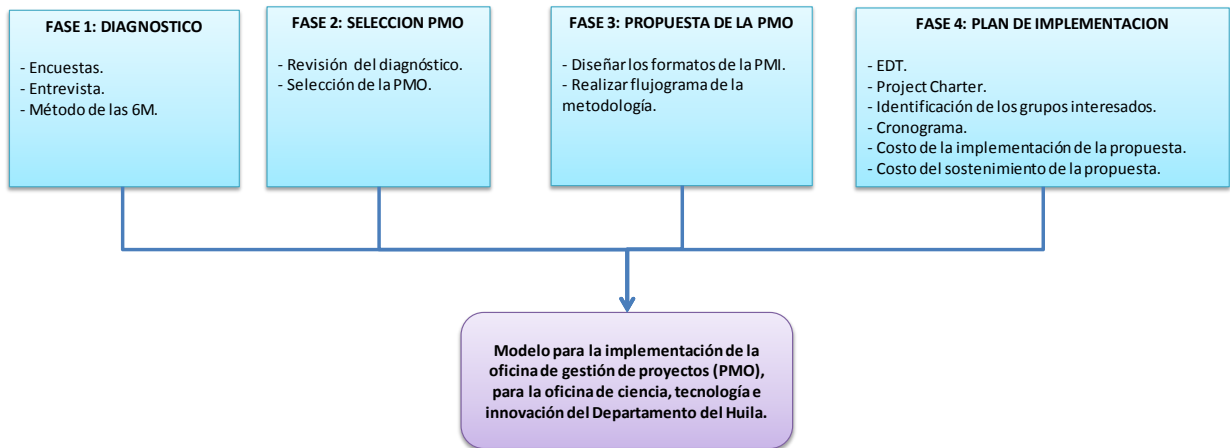
**Objetivo:** Implementar una PMO en áreas de Innovación y Desarrollo.

---

## CAPITULO III: DISEÑO METODOLÓGICO

### 3.1 Estructura Metodológica.

El presente ejercicio académico de intervención empresarial a la Oficina de Ciencia, Tecnología e Innovación del Huila se orientó bajo el derrotero especificado en la Figura 6. Por la naturaleza de las acciones requeridas, su enfoque fue mixto (utilización de herramientas cuantitativas y cualitativas).



**Figura 6. Derrotero Metodológico**

Fuente: Elaboración propia.

#### 3.1.1 Población y Muestra.

El componente cuantitativo, el cual está representado en las encuestas, se aplicó a la totalidad de funcionarios vinculados a la Oficina CTel-Huila, y, además, al director del Departamento Administrativo de Planeación, dependencia donde se encuentra adscrita la precitada oficina. De esta manera, el total de participantes de la encuesta fueron diez (10) personas, toda con relación directa o indirecta sobre la gestión de los proyectos en la organización.

El componente cualitativo, el cual es representando en una entrevista, se desarrolló con la directora de la Oficina de CTel-Huila, única funcionaria vinculada de manera permanente en la dependencia y quien, además, debe responder ante la alta dirección por la gestión de los proyectos.

#### 3.1.2 Fases de la Investigación.

**Fase I – Diagnostico:** Se aplicó el instrumento diseñado por la profesora Dora Alba Ariza Aguilera, el cual contiene cincuenta (50) preguntas y permite establecer las prácticas en la gestión de proyectos (ver Tabla 1) y la efectividad en la gestión de proyectos (ver Tabla 2),

**Tabla 1. Preguntas por área en la fase de prácticas en la gestión de proyectos**

Área	Preguntas
Alcance	1, 2, 14
Tiempo	4, 16, 25
Costo	5, 6, 21
Calidad	9, 22, 28
Riesgos	10, 11, 23
Adquisiciones	13, 20, 24
Stakeholders	3, 15, 29
Recursos Humanos	7, 17, 26
Comunicaciones	8, 18, 30
Cambio	12, 19, 27

Fuente: Elaboración propia a partir de Ariza (2018).

**Tabla 2. Preguntas por factor en la efectividad en la gestión de proyectos**

Factor	Preguntas
Cumplimiento de Expectativas	31, 34, 35, 37, 38, 40
Satisfacción del Equipo de Proyecto	39, 41
Logro de Compromisos	32, 33, 36

Fuente: Elaboración propia a partir de Ariza (2018).

Posteriormente, con los resultados obtenidos en la fase de campo, se realizó una triangulación de los hallazgos bajo el método de las 6M, el cual “consiste en una representación gráfica que permite visualizar las causas que explican un determinado problema, lo cual la convierte en una herramienta de gestión ampliamente utilizada dado que orienta la toma de decisiones al abordar las bases que determinan un desempeño deficiente” (Desimavilla, 2016, p. 14). Para finalizar este acápite, se realizó un análisis DOFA, donde se condensó el proceso de diagnóstico realizado en la organización.

**Fase II – Selección de PMO:** En virtud de los hallazgos consolidados en la fase anterior, se realizó una matriz simple de cruce entre las necesidades de la organización y las bondades de las diferentes tipologías de PMO, donde el criterio de selección fue el de mayor número de necesidades cubiertas. La definición de las funciones de los integrantes de la naciente PMO estuvo mediada por dos variables: las necesidades de la organización y los planteamientos teóricos en torno al tema; fruto de este análisis, se generaron las diferentes responsabilidades. Finalmente, como parte del ejercicio de armonización, se planteó una estructura organizacional para la PMO al interior de la Oficina de CTel-Huila.

**Fase III – Propuesta de la PMO:** Considerando los insumos de las dos fases anteriores, se estableció, a manera de propuesta y aporte, un derrotero para la gestión de los proyectos en la Oficina de CTel-Huila, todo estructurado bajo los parámetros del PMI. Los formatos diseñados abarcan desde la elaboración de la oferta hasta los trámites propios del cierre de los proyectos.

**Fase IV – Plan de Implementación:** En este capítulo, a manera ilustrativa y pedagógica, se presenta como primer proyecto bajo la metodología propuesta, precisamente, la implementación de la PMO, mostrando la funcionalidad de los protocolos propuestos en el acápite anterior.

### **3.2 Marco contextual.**

En el marco del ajuste que se le dio al Sistema General de Regalías, se creó un nuevo fondo dirigido a la financiación de programas o proyectos regionales de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTeI) que incrementen la capacidad científica, tecnológica, de innovación y competitividad de los departamentos, así como la apropiación de este conocimiento por el aparato productivo y la sociedad. A este fondo se destina por mandato constitucional el 10% de los recursos que el Estado colombiano recibe por la explotación de los recursos naturales no renovables. Hace parte del Sistema General de Regalías (SGR) que entró a operar a partir de 2012 (Ley 1530 de 2012 Creación del Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación-FCTeI).

Con la asignación que prevé la Ley del 10% de los recursos del Sistema General de Regalías, el FCTeI ha recibido entre 2012-2016 \$4.3 billones. Sin embargo, por el aplazamiento del 30% de los recursos del bienio 2015-2016 que define el Decreto 1450 del 02 de julio de 2015, los recursos asignados al FCTeI ascenderían a \$3.8 billones, de los cuales se han aprobado recursos por \$2.17 billones, equivalente al 57%. (COLCIENCIAS Rendición de Cuentas).

En promedio cada año, el FCTeI destina \$860 mil millones a actividades de ciencia, tecnología e innovación de impacto departamental y regional. Estos recursos descentralizados, han significado un incremento de más del 30% en el presupuesto que la nación destina al sector. Adicionalmente, esta inversión complementa y duplica los recursos del Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación - Colciencias “\$350 mil millones anuales”. (COLCIENCIAS Rendición de Cuentas).

#### **3.2.1 Marco Departamental.**

En el Departamento del Huila desde el año 2005 existe el Consejo Departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación, el cual se encarga de coordinar todas las políticas concernientes en esta materia. Desde esta época se viene trabajando de la mano con la comunidad academia y productiva de la región con el fin de mejorar la productividad y competitividad del Departamento (Gobernación del Huila).

Para lograr una interacción con todos los sectores de la región, se creó el Sistema Departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación –SIDECTI, entendido como una agrupación de organismos, entidades, comités y empresas del sector público y privado del Departamento del Huila, conformado como un sistema abierto de carácter permanente, concertador de políticas y asesor del gobierno departamental (Gobernación del Huila).

Entre los años 2012, 2013 y 2014 el Departamento del Huila logro la aprobación de 14 proyectos por un valor de \$68.242.552.660, recursos provenientes del FCTeI SGR. Estos proyectos se están ejecutando actualmente en sectores como el piscícola, frutícola, café, panela, formación de alto nivel, vocaciones científicas en jóvenes y niños, apropiación social de la CTeI, apoyo a los centros de investigación de la Región, cambio climático, huellas ambientales (Gobernación del Huila –Oficina de CTeI).

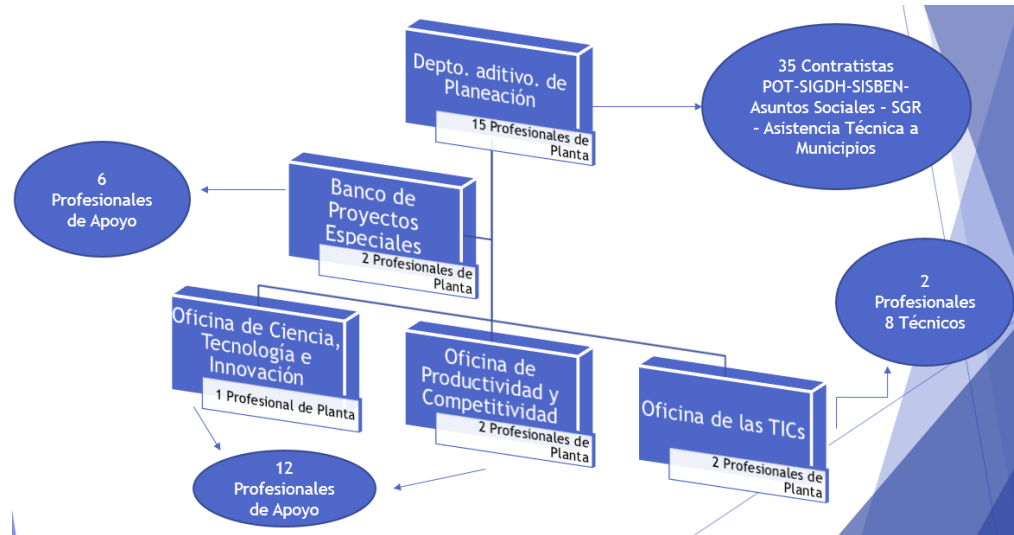
Durante los años 2015 - 2018, solo se ha logrado la aprobación de 3 proyectos enfocados a la formación de alto nivel, apoyo a semilleros de investigación y al fortalecimiento de las vocaciones científicas de jóvenes de pregrado. Estos proyectos suman alrededor de \$1.100.000.000. Actualmente el Departamento del Huila presenta debilidad en la formulación y estructuración de sus proyectos de CTeI, debido a que no cumplen con los requisitos exigidos por los acuerdos establecidos por el DNP, los cuales especifican la forma en la que se deben presentar para ser aprobados (Gobernación del Huila –Oficina de CTeI).

Con la llegada del Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sistema General de Regalías, el Departamento del Huila logro potencializar y dinamizar la aprobación y ejecución de proyectos que permitieran la expansión de los sectores productivos y su entrada a nuevos mercados.

### **3.2.2 Oficina de Ciencia, Tecnología e Innovación.**

El objetivo de la oficina es formular, desarrollar y gestionar proyectos y programas de Ciencia y Tecnología acorde con la política nacional de ciencia y tecnología, el Plan de Desarrollo Departamental y con los parámetros y lineamientos del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación - SNCTI.

Mediante el Sistema Departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación -SIDECTI, se desarrolla y fortalece la capacidad departamental en Ciencia y Tecnología, se crean condiciones de competitividad en el sector productivo a través de la implementación de políticas sectoriales que contemplen la tecnología como un factor crucial para el desarrollo. Generará y aplicará el conocimiento científico y tecnológico orientado a asegurar el desarrollo sostenible del Huila y se integrará la Ciencia y la Tecnología a la sociedad y la cultura del Departamento.



**Figura 7. Estructura Organizacional Departamento Administrativo de Planeación – Gobernación del Huila.**

Fuente: Elaboración Propia.

## CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADO Y PROPUESTA

En el presente apartado, se consolidan los hallazgos obtenidos en la fase de campo, es decir, el resultado de las encuestas, entrevistas y revisión de fuentes secundarias. De esta forma, en concordancia en sintonía con los objetivos específicos, se desarrollaron cuatro subcapítulos, a saber:

### 4.1 Diagnóstico de las condiciones organizacionales de la Oficina CTeI en su gestión de proyectos

#### 4.1.1 Prácticas y efectividad en la gestión de proyecto en la oficina de CTeI-Huila

Siguiendo el protocolo metodológico establecido para esta primera etapa, se aplicó el instrumento diseñado por la profesora Dora Alba Ariza Aguilera, teniendo como participantes a diez (10) funcionarios vinculados a la dependencia, desde el nivel directivo hasta operativo. El precitado instrumento permitió establecer los resultados descritos en la Tabla 3, que se detalla a continuación:

**Tabla 3. Resultados sobre prácticas en gestión de proyectos en la oficina de CTeI-Huila**

Área	Resultado
Alcance	3.67
Tiempo	2.83
Costo	2.77
Calidad	3.47
Riesgos	1.40
Adquisiciones	3.70
Stakeholders	3.07
Recursos Humanos	2.50
Comunicaciones	2.37
Cambio	4.07

Fuente: Elaboración propia.

Las valoraciones encontradas evidencian un comportamiento positivo en áreas como cambio (4.07), adquisiciones (3.70) y alcance (3.67), en una condición intermedia se puede ubicar a calidad (3.47) y stakeholders (3.07). Sin embargo, pese a que sus puntuaciones están por encima de tres puntos cero (3.0), ello no es garantía de un proceso exitoso, pues, tratándose de proyectos con financiación pública, es deseable que todas sus prácticas estén en altos niveles, lo que supondría, al menos de forma cuantitativa, un resultado por encima de cuatro puntos cero (4.0). Ahora bien, en lo referente a las otras áreas como tiempo, costos, riesgos, recursos humanos y comunicaciones, la situación es un tanto más complejo, pues sus resultados están por debajo del tímido tres puntos cero (3.0), lo que evidencia deficiencias notorias en dichas prácticas.



Por otro lado, desde la dimensión de efectividad de los proyectos, la encuesta permitió consolidar un promedio matemático simple de tres puntos once (3.11), el cual es resultado del cómputo de las variables que se detallan en la Tabla 4:

**Tabla 4. Resultados sobre efectividad en proyectos en la oficina de CTeI-Huila**

Factor	Resultado
Cumplimiento de Expectativas	3.47
Satisfacción del Equipo de Proyecto	3.05
Logro de Compromisos	2.80

Fuente: Elaboración propia.

En lo relacionado a los factores referenciados, la calificación más baja la obtuvo el “Logro de Compromisos”, situación que guarda estrecha relación con la dilación en los tiempos de terminación y/o cierre de los proyectos; la tramitología propia del sector público, especialmente en lo relacionado con temas presupuestales y de reporte de gestión ante las diferentes entidades del orden departamental y nacional; y la ausencia de protocolos estandarizados que faciliten las gestiones de la oficina, escenarios que conFiguran constantes limitaciones en torno al tema.

En un segundo momento, conviene retomar el resultado de “Satisfacción del Equipo de Proyecto”, el cual presentó una valoración de tres punto cero cinco (3.05), situación que está ligada a las limitantes de contratación del personal, pues la mayoría de los colaboradores están vinculados por prestación de servicio, lo que priva de algunas garantías laborales a los colaboradores; además, dicha modalidad contractual genera estrés e incertidumbre, pues el vínculo con la organización es débil, pese a las altas responsabilidades que se asumen en el desarrollo de las actividades misionales de la oficina.

Por último, el “Cumplimiento de Expectativas”, recibió la mejora calificación, situación que es atribuible a que, si bien existen limitantes durante la gestión de proyectos, luego de que estas situaciones son superadas y se logra materializar el cometido – el cual siempre está relacionado con fines sociales, satisfacción de necesidades, mejoría de capacidades, entre otros –, el equipo y demás actores involucrados obtiene una satisfacción propia del “deber cumplido”, validando la importancia de su rol en la construcción de mejores escenarios en la sociedad.

#### **4.1.2 Análisis de resultados con el Método de las 6M**

Al contrastar los hallazgos de las encuestas bajo el método de las 6M, se hace evidente que al interior de la Oficina de CTeI del departamento del Huila, existen debilidades en torno a la gestión de sus proyectos, tal y como se detalla en la Figura 8:



**Figura 8. Análisis de resultados con 6M**

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se expone una descripción minuciosa de las seis variables que componen el análisis bajo el método de Kaoru Ishikawa, a fin de identificar con mayor claridad los requerimientos, retos y necesidades de la Oficina de Ciencia, Tecnología e Innovación del departamento del Huila. Dichos insumos son variables de decisión para la generación de propuestas en torno al tema:

#### ***4.1.2.1 Mano de Obra: saturación de funciones, limitados procesos de entrenamiento.***

**Causa:** Por la naturaleza del sector público, la gestión de proyectos está condicionada a elementos políticos, lo que genera que, en un momento determinado, existan múltiples requerimientos, generando altas demandas de trabajo. Además, por la naturaleza de la contratación de la mayoría de los colaboradores, los procesos de entrenamiento y perfeccionamiento son limitados.

**Consecuencia:** Altos niveles de estrés en el personal, lo que genera improvisación, errores y desorganización. Así mismo, bajos niveles de mejoramiento en torno la gestión de proyectos, pues no existen mecanismos de capacitación.

#### ***4.1.2.2 Métodos de trabajo: baja estandarización y frecuentes contingencias.***

**Causa:** Pese a la existencia de protocolos y estándares para la presentación de proyectos ante las diferentes organizaciones del orden departamental y nacional, la Oficina de CTeI del Huila carece de un procedimiento interno para la gestión de sus proyectos dentro de su sistema de gestión de calidad, lo que genera dispersión en dicha tarea. Adicionalmente, al existir picos – no controlados – de demanda para la Oficina, se presentan con frecuencias contingencias, siendo este un detonante para los incumplimientos en diferentes escenarios.

Consecuencia: Constantes cambios y (re)ajustes sobre la gestión de los proyectos, especialmente en lo relacionado con tiempos (dilación) y costos (cambios en las realidades del mercado), lo que pone en riesgo la efectividad de la oficina ante la administración departamental y la sociedad.

***4.1.2.3 Materiales: Condicionamientos constantes y excesivas restricciones presupuestales.***

Causa: Si bien el sector público presenta un aparato normativo para el manejo de sus finanzas, la dependencia de la Secretaría de Hacienda para la aprobación y aval de los presupuestos (aunque estos estén asignados) se convierten en una limitante. Así mismo, existe poca tolerancia a los cambios propios del mercado, lo que obliga a retomar muchos procesos.

Consecuencia: Demoras en la compra y adquisiciones de bienes y servicios, así como excesivos trámites de papelería y poca flexibilidad administrativa, lo que limita una efectiva gestión de los proyectos a cargo de la oficina.

***4.1.2.4 Maquinaria: Ausencia de Software especializados y limitado acceso a recursos.***

Causa: Los sistemas de información de la oficina son limitados y de carácter personal, es decir, son archivos individuales que maneja cada funcionario, sin que exista centralización de la información, generando pérdida de lecciones aprendidas. Además, al ser una oficina dependiente del Departamento Administrativo de planeación, el acceso a equipos está altamente condicionado, pues no se considera como una unidad estratégica en la organización.

Consecuencia: Pérdida o uso ineficiente de la información, elemento estratégico para mejorar la gestión de proyectos (lecciones aprendidas), ocasionando repetición en los errores y la toma de decisiones con información parcial.

***4.1.2.5 Medio ambiente: Débil cultura de proyectos y estructura disfuncional.***

Causa: Si bien se cuenta con un organigrama y algunos manuales de funciones, la realidad de la Oficina da cuenta de que es un escenario pensado durante una contingencia (auge de proyectos por regalías) y que nunca fue sometido a un proceso de reingeniería administrativa, por tanto, persisten falencias estructurales, las cuales limitan el cumplimiento de su misión.

Consecuencia: La gestión de los proyectos se ve limitada por las condiciones del medio ambiente, lo que conlleva a que se presenten frecuentes llamados de atención sobre el “rendimiento” y “efectividad” de la oficina. Además, existe una tendencia a repetir errores, ante la ausencia de un banco de lecciones aprendidas.

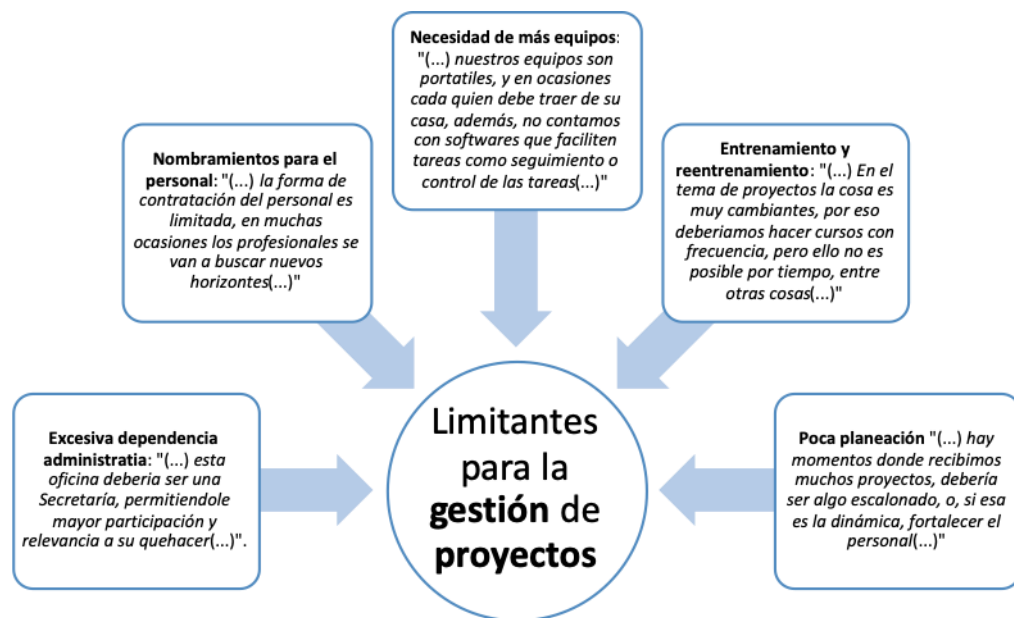
#### 4.1.2.6 Medición: bajos procesos de monitoreo, indicadores genéricos, nula consideración de riesgos.

**Causa:** Si bien la entidad cuenta con una oficina de control interno de gestión, las visitas y seguimientos son pocos, especialmente por la complejidad de los proyectos, además, porque la Oficina de CTel es vista como una “dependencia especial”, pues sus realidades están lejos de los efectos políticos, de ahí que no existan indicadores específicos para su evaluación y los riesgos sean un tema poco tratado.

**Consecuencia:** La no evaluación de riesgos y dificultades es un caldo de cultivo para el fracaso en la gestión de los proyectos, así mismo, la ausencia de indicadores de evaluación claros genera limitados procesos de evaluación (y por ende de mejoría) al interior de la oficina.

#### 4.1.2.7 Limitantes para la gestión de proyectos en la Oficina de CTel-Huila.

Tal y como se detalló en el apartado de metodología, se realizó una entrevista a la directora de la Oficina de Gestión de Proyectos de CTel del departamento del Huila, a fin de obtener su percepción en torno a las limitantes existentes en su dependencia para una efectiva gestión de proyectos, obteniendo como resultado las siguientes tendencias (ver Figura 9):



**Figura 9. Limitantes para la gestión de proyectos en la Oficina de CTel-Huila**

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Es importante recalcar que la entrevistada no contó con acceso al resultado de las encuestas, a fin de evitar sesgos en sus respuestas, además, se permitió su libre expresión,

con el propósito de obtener información a profundidad sobre sus imaginarios. Los resultados de esta fase cualitativa guardan estrecha relación con los hallazgos de la encuesta, y, además, ratifican los análisis realizados bajo las 6M, ratificando la imperiosa necesidad de la Oficina para la implementación de una metodología estandarizada en su sistema de gestión de calidad en torno a la gestión de proyectos, si se tiene como propósito superior responder a las dinámicas actuales de la región y el país en materia de ciencia, tecnología e innovación, donde los proyectos son el principal canal para el fortalecimiento de las capacidades de la regiones.

#### 4.1.3 Análisis DOFA de la Oficina de CTel del Huila.

La naturaleza del análisis DOFA está relacionada con “realizar una evaluación de los factores fuertes y débiles que, en su conjunto, diagnostican la situación interna de una organización, así como su evaluación externa, es decir, las oportunidades y amenazas” (Ponce, 2007, p. 14). De ahí que, este tipo de análisis se configuran como una herramienta valiosa a la hora de obtener una perspectiva general de una organización. Según Correa (2004), este método “si es visto en su globalidad se puede ver como lo que es, un modelo completo para la estructuración de proyectos” (p. 7), brindando insumos sólidos para la toma de decisiones. Los resultados de dicha herramienta se consolidaron en las Tablas 5 y 6, las cuales se presentan a continuación:

**Tabla 5. Análisis de Fortalezas y Debilidades Oficina CTel-Huila**

FACTORES INTERNOS			
FORTALEZAS		DEBILIDADES	
<b>F1</b>	La demanda constante de proyectos por parte del Gobierno Nacional y agentes de Cooperación Internacional.	<b>D1</b>	La cultura para la gestión de proyectos es débil, lo que genera dificultades en su desarrollo.
<b>F2</b>	Voluntad política (por necesidad) de fortalecer la dinámica de los proyectos en el Departamento.	<b>D2</b>	Ausencia de protocolos específicos para el seguimiento, monitoreo y control de la gestión de la oficina.
<b>F3</b>	Equipo humano con experiencia y formación en el área, además, con compromiso en el proceso.	<b>D3</b>	No se cuenta con herramientas tecnológicas que permitan sistematizar los procesos.
<b>F4</b>	Posicionamiento de la Oficina como una dependencia de alta gestión en el Departamento.	<b>D4</b>	Frecuentes contingencias y planes de choque en la gestión de proyectos.
<b>F5</b>	Disposición para la gestión del cambio y mejora de los protocolos en torno a la gestión de proyectos.	<b>D5</b>	Ausencia de procedimientos documentados en el sistema de gestión de calidad institucional.
<b>F6</b>	Confianza por parte de las autoridades gubernamentales de índole locales y regionales en la gestión de la oficina.	<b>D6</b>	Excesivos trámites y procesos para la obtención de recursos, además de dependencia de los flujos organizacionales.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 6. Análisis de Oportunidades y Amenazas Oficina CTeI-Huila**

FACTORES EXTERNOS			
OPORTUNIDADES		AMENAZAS	
<b>O1</b>	Auge de los proyectos como mecanismo para el fortalecimiento de las capacidades en las regiones.	<b>A1</b>	Pérdida de imagen favorable de la sociedad ante posibles incumplimientos y retrasos en los proyectos.
<b>O2</b>	Creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación en Colombia.	<b>A2</b>	Posicionamientos de ONG's como ejecutoras y gestoras de proyectos.
<b>O3</b>	Aumento de la autonomía regional para la adjudicación de proyectos de regalías.	<b>A3</b>	Cambios en las voluntades políticas en la región.
<b>O4</b>	Incremento de capacidades de aliados estratégicos como la Universidad Surcolombiana, a través de programas relacionados con la gestión de proyectos.	<b>A4</b>	Aumento de las exigencias y protocolos de los participantes (contrapartidas) de los proyectos.

Fuente: Elaboración propia.

En virtud de los resultados descritos con anterioridad, es evidente que las funciones desarrolladas por la Oficina de Ciencia, Tecnología e Innovación del departamento del Huila son estratégicas para la región, pues, el auge de los proyectos como requisito indispensable para el acceso a los recursos (como, por ejemplo, regalías), le garantiza un asiento permanente en el quehacer la organización, especialmente si se considera la reciente creación del Minciencias. Adicionalmente, las voluntades políticas expresadas en los diferentes planes de desarrollo respecto a la gestión de proyectos como motor de desarrollo son un argumento más que sólido para justificar la existencia (y mejoría) de la oficina.

Sin embargo, el prometedor panorama descrito en las líneas anteriores se puede ver empañado por la ausencia de una metodología documentada en el sistema de gestión de calidad en torno a los proyectos, pues son grandes las pérdidas que se ocasionan: lecciones aprendidas no sistematizadas, desorganización de procesos misionales, administración bajo el sistema de “contingencias” y bajos niveles de control, que se traducen en minúsculas oportunidades de mejora. Todo ello puede ocasionar la pérdida de protagonismo de la Oficina, dando paso a que los competidores se apoderen de su proceso misional.

#### **4.1.4 Resumen del Nivel de Madurez Oficina CTeI-Huila.**

La sumatoria de los hallazgos y análisis – encuestas y entrevista – condensados en el presente acápite, arrojan como resultados que, si bien la Oficina de Ciencia, Tecnología e Innovación del departamento del Huila, al ser parte de una entidad pública, posee ciertos procesos básicos y de obligatorio cumplimiento, estos son insuficientes para considerarse como una metodología efectiva para la gestión de sus proyectos. Por tanto, resulta procedente afirmar que no cuenta con un protocolo para tal fin dentro de su sistema de gestión de calidad, lo que hace que sus desarrollos sean limitados y poco sistémicos, dificultando una efectiva gestión de sus proyectos.

Al comparar esta realidad con los planteamientos teóricos del PMMM o KPM3, resulta plausible afirmar que la dependencia se encuentra en el primer escalón de progreso (*lenguaje común*), pues es evidente la necesidad de contar con un proceso estandarizado para comunicarse internamente en torno a la gestión de proyectos. Dicha clasificación – por estar en el primer nivel – no es sinónimo de que la organización esté en precarias condiciones o que su pertinencia sea cuestionable, pues existen, como se describió con anterioridad, una serie de factores que sustentan su misionalidad. Por el contrario, es una oportunidad para implementar un proceso de (re)ingeniería organizacional que permita consolidar su quehacer dentro de la organización y asegurar el éxito integral de su cometido.

## 4.2 Estructura de PMO acorde a las necesidades de la Oficina de CTel del Huila.

### 4.2.1 Selección de la tipología de PMO.

Para la selección de la tipología de PMO adecuada para la Oficina de CTel-Huila, conforme se detalló en el apartado metodológico, se contrastan las limitantes, debilidades y falencias encontradas en el diagnóstico organizacional con los alcances y funciones de las diferentes PMO, tal y como se detalla en la Tabla 7, que se presenta a continuación:

**Tabla 7. Triangulación debilidades vs tipos de PMO**

DEBILIDAD	TIPO DE PMO		
	Apoyo	Control	Directiva
La cultura para la gestión de proyectos es insípida, limitando procesos de gestión del conocimiento, entre otros.	X	X	X
Las herramientas tecnológicas al servicio de la Oficina son bastante limitadas y no garantizan un aporte significativo a la gestión de los proyectos encomendados.	X	X	X
Los procesos de decisión están altamente supeditados, además, los protocolos establecidos para el monitoreo y control no están adaptados a la dinámica de la Oficina.		X	X
Las lecciones aprendidas no son sistematizadas, por cuanto no cumplen con su verdadero rol de retroalimentación y minimización de errores.	X		
Es altamente frecuente encontrar “ <i>planes de choque</i> ” en los procesos de gestión de los proyectos, desbordando recursos y capacidades instaladas.		X	
Dentro del sistema de gestión de calidad institucional no se han incorporado protocolos esenciales para la gestión de proyectos, lo que, además de generar desorganización, es fuente de elusión del control.		X	
La gestión presupuestal de los proyectos se ve afectada por la dependencia a la Secretaría de Hacienda, además, la ausencia de protocolos en torno al tema genera excesos de trabajo, pues se deben adaptar los procesos a sus realidades.		X	X

Fuente: Elaboración propia.

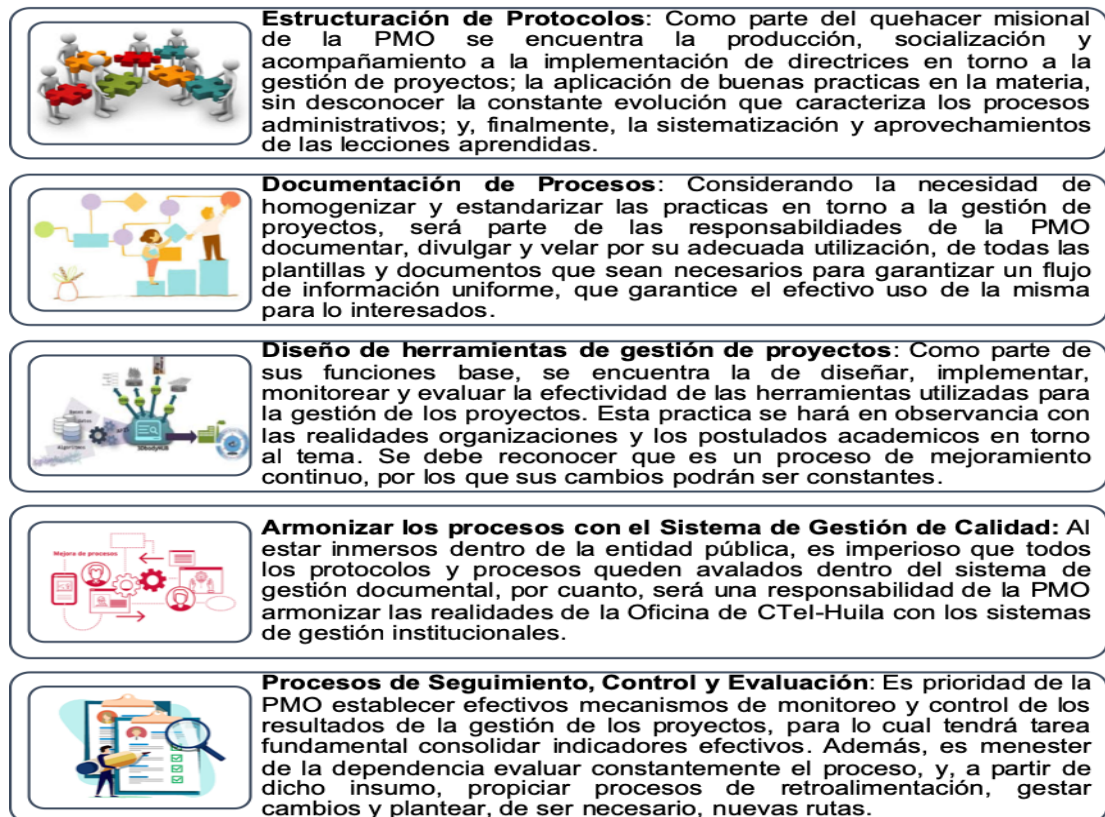
Al analizar los cruces existentes entre las debilidades de la Oficina CTel-Huila y las funcionalidades de las diferentes PMOs, se evidencia que la “de Control” aporta



significativamente a seis de las siete variables analizadas, configurándose como la opción más pertinente para las realidades de la organización. Según el PMI (2013, p. 11), la principal característica de esta estructura es que *“proporcionan soporte y exigen cumplimiento por diferentes medios. Este cumplimiento puede implicar la adopción de marcos o metodologías de dirección de proyectos a través de plantillas, formularios y herramientas específicos, o conformidad en términos de gobierno”*, por tanto, su grado de control sobre la gestión de los proyectos es moderado.

#### 4.2.2 Funciones de la PMO de Control en la Oficina CTeI-Huila.

Si bien dentro de la revisión de literatura se encuentran algunas funciones genéricas sobre las Oficinas de Gestión de Proyectos, en virtud de sus características teóricas, tal y como lo afirma Gómez (2019, p. 65), es imperioso que estos protocolos de (re)ingeniería organizacional reconozcan la importancia *“de armonizar dichos procesos a las realidades de cada organización, pues, es precisamente en la contextualización de las necesidades de la empresa donde radica el éxito de estas estructuras”*, de ahí que, las funciones base que cumplirá la PMO de Control al interior de la Oficina de CTeI-Huila, las cuales se expresan en la Figura 10, son producto de la armonización de los postulados teóricos (PMBOK), las realidades de la organización y las dinámicas sociopolíticas en torno a la gestión de proyectos en el sector público.



**Figura 10. Funciones de la PMO en la Oficina de CTeI-Huila**

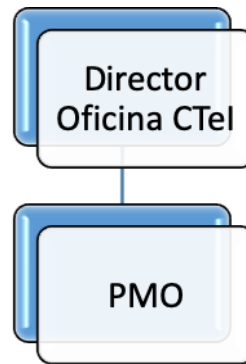
Elaboración propia



#### 4.2.3 Propuesta de estructura organizacional de la PMO para la Oficina de CTel-Huila.

Dentro de la estructura del Departamento Administrativo de Planeación, la cual se describió en el marco contextual, se hizo evidente que la Oficina de CTel no posee una estructura organizacional robusta, pues tan solo cuenta con un funcionario asignado dentro de la planta de personal y algunos colaboradores compartidos, cuyo vínculo se genera a partir de contratos por prestación de servicios. Lo anterior, desde la óptica de las teorías administrativas, podría verse como una estructura matricial simple de relación directa con tan solo dos escalas de mando. Considerando lo anterior, se buscará que la puesta en marcha de la PMO guarde relación con dicho esquema, a fin de que la implementación de los cambios sea gradual, evitando colapsos administrativos o la necesidad de realizar procesos de reestructuración administrativa, lo cual demandaría de los excesivos tiempos y muchas voluntades políticas.

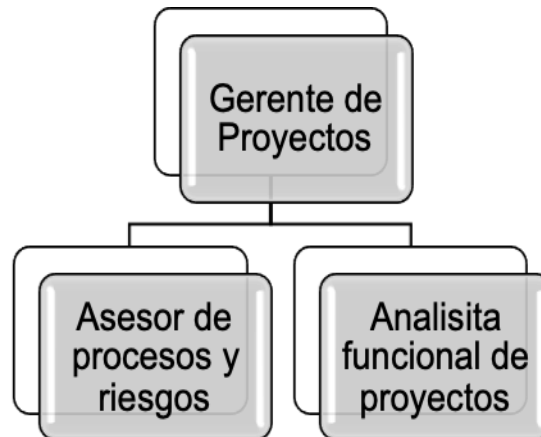
En virtud de lo anterior, tal y como se detalla en la Figura 11, la propuesta de reorganización de los equipos radicar en posicionar a los profesionales de apoyo como integrantes de la PMO, y, por ende, responsables de los proyectos a través de equipos funcionales y constantes, dejando a un lado la división del trabajo a través de fragmentos, pues esa desarticulación es, en parte, responsable de las deficiencias de la Oficina. De esta manera, la nueva estructura organizacional de la Oficina de CTel-Huila será:



**Figura 11. Nueva estructura organizacional de la Oficina de CTel-Huila**

Fuente: Elaboración propia.

Si bien la anterior estructura parece bastante sencilla y plana, presenta una mejoría significativa respecto a la actual, pues, según la vigente estructura favorece la dispersión de procesos, dado que no contempla la conformación de equipos para la gestión de proyectos, sino, por el contrario, aportes individuales con responsabilidad limitada. En lo referente a la estructura de la PMO, se ha estipulado, según detalla la Figura 12, un juego de roles sencillo pero compacto, a fin de asegurar que la gestión de los proyectos este a cargo de un equipo que se responsabilice de cada etapa, así:



**Figura 12. Estructura organizacional de la PMO en la Oficina CTel-Huila**

Fuente: Elaboración propia.

Ahora bien, dado que la Oficina de CTel-Huila cuenta con profesionales compartidos con otra dependencia, es vital que se definan los tiempos de asignación, a fin de encomendar tareas y responsabilidades, conforme a las competencias de los colaboradores, su experiencia, formación académica y disponibilidad administrativa. Este proceso deberá ser acompañado de la respectiva Dependencia de Personal, como elemento previo para la definición de roles. Luego de surtido dicho proceso, se asignarán las tareas, para lo cual se deberá observar las responsabilidades propias de cada rol, según se detalla en la Tabla 8:

**Tabla 8. Funciones de los integrantes de la PMO**

GERENTE DE PROYECTOS	
1.	Representar a la Oficina en todo el proceso de gestión del proyecto, por tanto, deberá responder ante todos los interesados por los resultados de este, así como por el cumplimiento integral de todos los protocolos y derroteros establecidos.
2.	Liderar las gestiones inherentes a los planes de gestión del proyecto, velando por el estricto cumplimiento de los hitos y entregables, así como por la formalización de todas las fases.
3.	Desarrollar procesos de monitoreo, seguimiento y control, de manera periódica, sobre el proyecto y los puntos de control definidos. Para tal fin, es indispensable contar con una batería de indicadores e hitos.
4.	Analizar, sistematizar y difundir los resultados de los diferentes indicadores de gestión del proyecto, así como formular, cuando sea necesario, estrategias para sobrellevar las contingencias que se presentes, propendiendo siempre por el cumplimiento de las metas.
5.	Decir sobre las limitantes y restricciones del proyecto, sin comprometer la calidad de los entregables y del producto final.
6.	Liderar al recurso humano asignado al proyecto, generando procesos de retroalimentación, capacitación, re(inducción) y planes de mejoramientos, según sea el caso.
7.	Las demás que sean propias de la naturaleza de su cargo.

### **ASESOR DE PROCESOS Y RIESGOS**

1. Liderar la gestión de los riesgos del proyecto.
2. Establecer y documentar la metodología para la gestión de los proyectos.
3. Preparar auditorias para corroborar la efectiva implementación de la metodología definida. En caso de encontrar hallazgos, proponer las respectivas acciones de mejora ante el Gerente.
4. Propiciar estrategias lúdicas para la apropiación de la metodología por parte del equipo vinculado al proceso.
5. Las demás que sean propias de la naturaleza de su cargo.

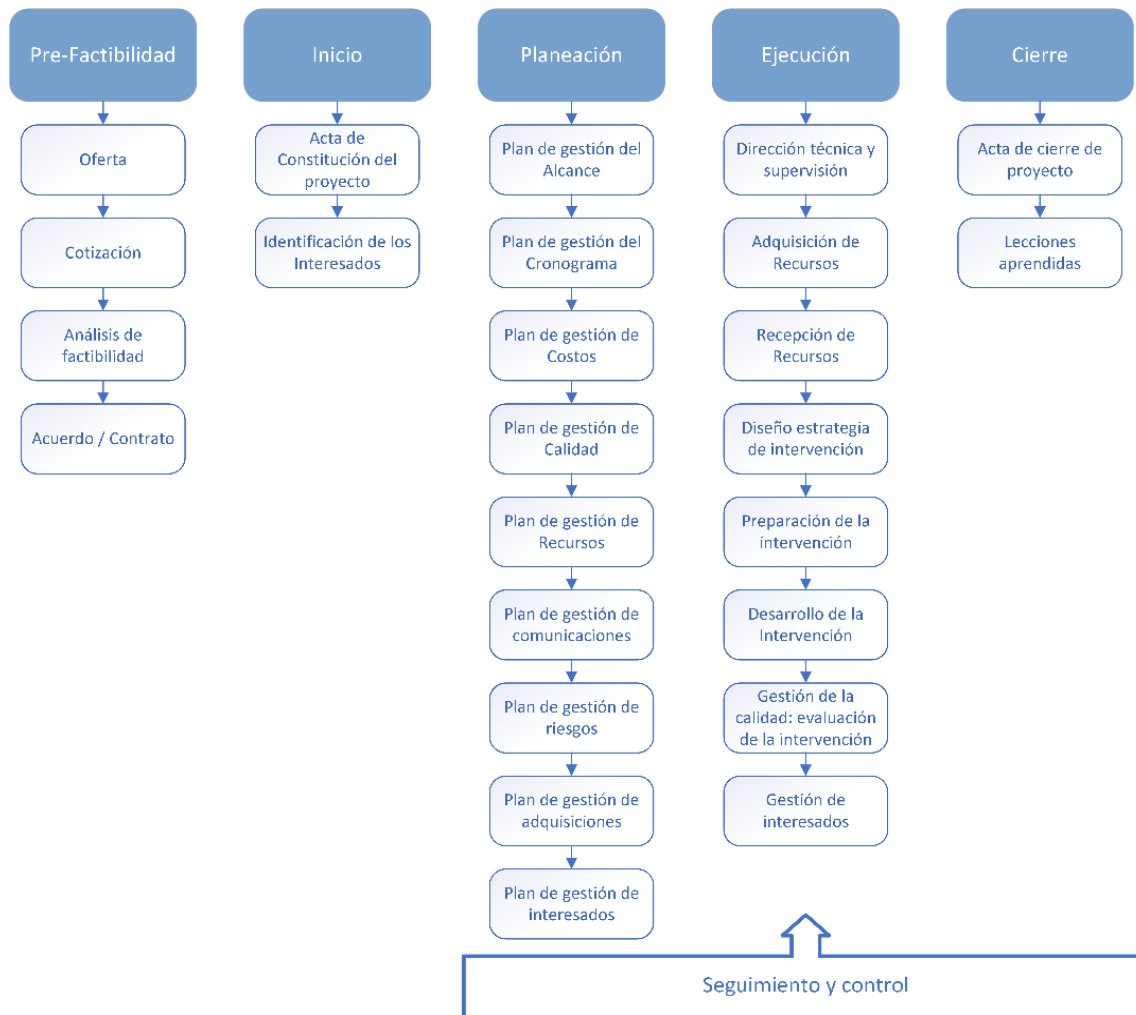
### **ANALISTA FUNCIONAL DE PROYECTOS**

1. Presentar de manera oportuna, formal y pormenorizada ante la Gerencia las dificultades que surjan en la ejecución del proyecto.
2. Documentar las diferentes reuniones definidas dentro de la estrategia de comunicación, librando los oficios que sean del caso.
3. Propiciar y facilitar las interacciones sincrónicas y asincrónicas del equipo asignado al proyecto.
4. Apoyar la definición de todos los requerimientos propios del proyecto.
5. Las demás que sean propias de la naturaleza de su cargo.

Fuente: Elaboración propia

## **4.3 Propuesta De Metodología Para La Gestión De Proyectos En La Oficina CTel - Huila**

Como resultado de una revisión del ciclo de vida de los proyectos llevados a cabo en la Oficina de ciencia tecnología e innovación se diseña una metodología para la gestión de proyectos; La metodología contempla desde la elaboración de la oferta (etapa prefactibilidad) hasta los protocolos de cierre y finalización del proyecto (etapa cierre), de manera que se presentan cinco (05) fases (Ver *Figura 13*), entre las que se dividen veinticinco procesos de la siguiente manera: cuatro (04) procesos para en la fase de prefactibilidad, dos (02) en la fase de inicio, nueve (09) en la fase de planeación, ocho (08) en la fase de ejecución y por último dos (02) en la fase de cierre, se trata de un diseño metodológico híbrido en el que la primera fase (Prefactibilidad) y sus subyacentes procesos son diseñados a razón de la coyuntura actual de la organización objeto de estudio (Oficina CTI), mientras que las restantes cuatro (04) fases se diseñan acorde a los planteamientos estipulados en la 6ta edición PMBOK del PMI, la cual se publicó en 2017, de la siguiente manera:



**Figura 13. Proceso para la gestión de proyectos en la oficina de CTEI-HUILA**

Fuente: Elaboración propia.

Como consecuencia y resultado de cubrir la necesidad de hacer evidentes las interrelaciones y correlaciones necesarias para la gestión de proyectos adecuada a través de la utilización de los procesos y fases propuestas anteriormente (Figura 14), se expone el siguiente flujograma (ver Figura 15) para una gestión efectiva de los proyectos al interior de la oficina de CTI del Huila.



**Figura 14. Flujograma para la Gestión de Proyectos en la oficina de CTel - Huila**

Elaboración propia

Continuando con el desarrollo del diseño metodológico, a continuación se expone una propuesta metodológica detallada para la gestión eficiente de proyectos al interior de la Oficina de ciencia tecnología e innovación del Huila, esta propuesta metodológica se divide y sigue el proceso detallado en las Figura 13 y Figura 14.

En cada uno de los párrafos y secciones a continuación mostradas se desarrolla una descripción de los pasos a seguir y documentos a desarrollar, así como también formatos que se deberán tramitar con la finalidad de mantener un control documental de los procesos y protocolos realizados como de estandarizar la gestión de los proyectos, Esta propuesta guarda estrecha relación con los planteamientos del PMI.

#### **4.3.1 Pre-factibilidad**

El equipo financiero y el cliente se deben reunir de manera previa, con la finalidad de establecer las necesidades y naturaleza requeridas, estableciendo así las diferentes condiciones y limitaciones de la oferta; No obstante, es necesario y pertinente tener en cuenta la visión y observaciones de los líderes de los diferentes departamentos de la Oficina de CTI, dado que cada departamento cuenta con información de utilidad que puede afectar los términos de la oferta y las condiciones en las que se desarrollara el proyecto.


En un segundo momento, el equipo financiero encargado de concluir los detalles con el cliente tiene la responsabilidad de liderar el proceso de costeo de la propuesta, en este proceso es pertinente considerar los recursos necesarios y una estimación de los recursos necesarios para atender eventualidades, riesgos e imprevistos según sea la naturaleza del proyecto.

Con la información, recolectada tanto en la reunión con el cliente como de los líderes de departamento y los estudios de costeo se genera un estudio de pre-factibilidad, este estudio presenta una estimación de la viabilidad del proyecto a niveles económicos, sociales y legales; Una vez terminado y consolidado el documento en el que se expone el estudio de pre-factibilidad anteriormente mencionado, se presenta a la Gerencia, con la finalidad de que la Gerencia emita un concepto sobre el ya mencionado documento, de ser positivo ( aprobado para su desarrollo), la Gerencia emite un concepto de aprobación por medio de un análisis de factibilidad del proyecto, basado en resultados de indicadores como valor presente neto y margen operacional ([Anexo 1. Análisis de factibilidad o caso del negocio](#)) (ver *Figura 15*).

La información anteriormente mencionada se recolecta y organiza de manera legible y estandarizada en la Cotización ([Anexo 2. Cotización](#)), la cual es responsabilidad del equipo financiero realizarla, dicha cotización debe ser generada con el uso de técnicas estandarizadas, vigentes y avaladas, dando así un soporte a los datos.

Posterior al desarrollo de los formatos descritos, la cotización será enviada al cliente, para que este haga su propia evaluación y la considere, de ser aceptada la propuesta por el

cliente, se debe redactar un contratito de mutuo acuerdo entre las partes implicadas, en este caso el cliente y la Oficina de ciencia tecnología e innovación del Huila.

	<b>CASO DE NEGOCIO</b>
Nombre del proyecto:	
Cliente del proyecto:	
Fecha de elaboración:	
Descripción del Problema:	

Descripción:

Premisas:

Restricciones:


**Figura 15. Caso del negocio (parte I)**

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.3.2 Inicio

Una vez concretados los pormenores del proyecto con el cliente por medio del proceso de concertación, se procede a realizar el Acta de constitución del proyecto ([Anexo 3. Acta de constitución del proyecto](#)) (Ver *Figura 16*), del cual, el Gerente del proyecto y el jefe del departamento financiero son responsables. El Acta de Constitución de Proyecto, es el documento oficial por medio del cual se establece la existencia del proyecto a manos de la Oficina CTeI-Huila, esta acta además de servir de consolidado del proyecto y evidencia de su existencia dentro de la oficina, posee la justificación, costos, ingresos, especificaciones, presupuesto y cronograma de acontecimientos claves en el desarrollo de dicho proyecto, a su vez identifica las limitaciones y delimitaciones del proyecto, como evalúa las posibles eventualidades y riesgos que pueda sufrir, cabe recalcar, la validez del documento “acta de constitución” radica en las firmas de las partes involucradas en el proceso.

Consecuentemente, en esta fase se conocerán los interesados y agentes que intervienen en el Proyecto de tal manera que es evidente la diligenciación de la matriz de poder/Interés ([Anexo 4. Identificación de interesados](#)), esta matriz debe contener información básica de los interesados, así como información que los relaciona con el proyecto, entre esto su rol en el mismo, permitiendo conocer su incidencia/ influencia e impacto, lo anteriormente descrito da paso a fijar el plan de acción a aplicar para gestionar el involucramiento de los entes participantes (interesados).

 <b>ACTA DE CONSTITUCIÓN</b>		
Título proyecto:		
Organización ejecutora:		
Patrocinador	Cliente	
Gerente	Fecha de elaboración	
VERSION	PRESENTADO POR	FECHA
Descripción del proyecto:		
Justificación del proyecto:		
Especificaciones del proyecto y del producto		
Presupuesto del proyecto		

**Figura 16. Acta de Constitución**

Fuente: Elaboración propia.

### 4.3.3 Planificación

El proceso de planificación es uno de los procesos más exigentes al momento de desarrollar un proyecto y gestionarlo de manera eficiente, este proceso debe ser ejecutado justo después de radicar el acta de constitución.

En esta fase, se determinan los pormenores de la manera en que se administrarán, gestionarán, ejecutarán, controlarán y cerrarán los proyectos, con la finalidad de dar cumplimiento a los objetivos y requerimientos de este, estipulados y concretados entre las partes. Esta etapa tiene como finalidad determinar los lineamientos y procesos del proyecto a la par de los planes subscritos al proyecto, esto es expuesto en las siguientes secciones.

#### 4.3.3.1 Planificación de gestión del alcance

En este proceso se espera contemplar la mayor cantidad de variables posibles en todos los campos, en los que, el proyecto tiene incidencia, con la finalidad de lograr conciliar el

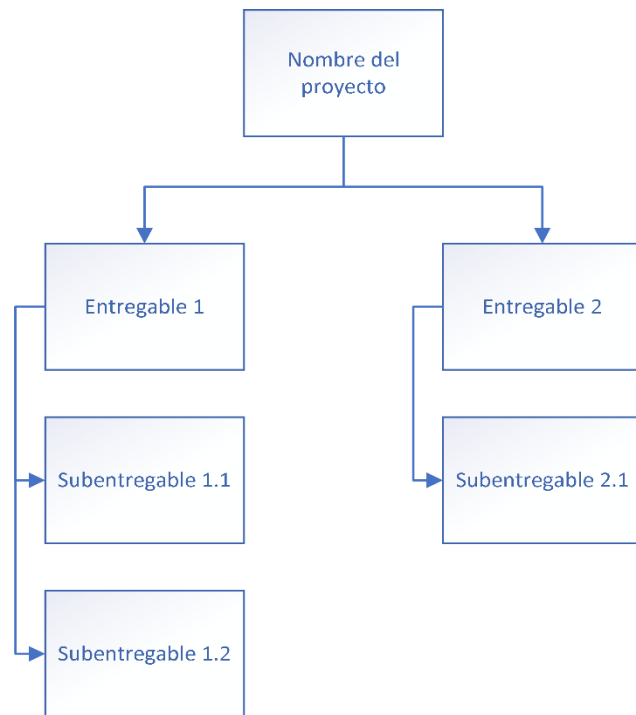


alcance con el contexto y coyuntura en la que se desarrolla, es por esto, que esta fase (planificación de la gestión del alcance), requiere de la participación colectiva e incluyente de los funcionarios, encargados e interesados, que a su vez tengan incidencia y conocimiento en el campo del proyecto.

Dando continuidad a lo anteriormente descrito, y como resultado del proceso antes mencionado, se genera la matriz de trazabilidad de requisitos ([Anexo 5. Matriz de trazabilidad de requisitos](#)), documento en el cual, grupos con conocimientos especializados e interés deberán diligenciar, identificar y plasmar los requerimientos para llevar a cabo el proyecto en cuestión, desde que este inicia hasta que es un bien o servicio consolidado.

Continuando con el proceso anterior, en esta fase se hace necesario el generar el fundamento bajo el cual se describa el alcance, para esto se utiliza la estructura de desglose de trabajo – EDT ([Anexo 6 . EDT](#)), de manera tal que el equipo encargado deberá segmentar el alcance del proyecto en secciones más pequeñas con el fin de manejarla de manera más sencilla, ofrezca la certeza necesaria para generar entregables legibles y con información de valor (Ver Figura 17), en el proceso antes mencionando se crean los paquetes de trabajo, estos tienen como responsabilidad el estimar y gestionar a razón de costos y duración.

Toda variación, actualización o cambio sobre los lineamientos del alcance deberán ser redactados por medio de la gestión integrada de cambios.




**Figura 17. EDT**

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.3.3.2 Plan de gestión de cronograma

La planificación de la gestión del cronograma es vital y un eje fundamental para el proyecto, dado que describe las actividades que deberán ser realizadas y la secuencia en la cual deben ser ejecutadas y el tiempo que durarán estas, para el logro del proyecto en el tiempo estipulado. La responsabilidad de la ya mencionada gestión del cronograma recae sobre el equipo asignado al proyecto, el cual alimentará la gestión del cronograma en reuniones programadas por el equipo asignado, teniendo en cuenta las precedencias y dependencias de las tareas a programar. ([Anexo 7. Cronograma del proyecto](#)) (ver Figura 18)

Seguidamente, se expone, según lo tratado en la *Tabla 9*, una matriz en la que se debe diligenciar de tal manera que permita identificar la frecuencia con la que se realiza seguimiento a los cronogramas, así como el responsable de cada uno de ellos, el antes mencionado responsable deberá generar informes de las coyunturas, irregularidades, estado actual entre otros eventos a la Gerencia.

 <b>CRONOGRAMA DEL PROYECTO</b>											
ID	NOMBRE ACTIVIDAD	Estimador 1			Estimador 2			Estimador 3			TE
		TO	OM	TP	TO	OM	TP	TO	OM	TP	

**Figura 18. Cronograma del Proyecto**

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 9. Seguimiento a Cronogramas**

Evaluado por	Periodicidad	Informe de avance
Comité de Presidencia	Según agenda	El Gerente del Proyecto, determina el grado de avance de la ejecución, preferiblemente en términos porcentuales.
Comité de Proyectos	Semanal	El analista funcional, presentar un informe detallado de cada una de las actividades bajo su responsabilidad al Gerente del proyecto.

Fuente: Elaboración propia.


#### 4.3.3.3 Plan de gestión de costos

En esta etapa se deben estimar los costos en los que incurrirá el desarrollo del proyecto, la planificación y gestión de los costos es responsabilidad del Gerente del proyecto y del jefe del departamento financiero donde reunidos deben implementar metodologías que abarcan desde la cotización y estimación, hasta juicio de expertos, de manera que entre las partes (gerencias y departamento administrativo) se consoliden los diferentes rubros, costos y presupuestos.

Posteriormente el Gerente deberá presentar este presupuesto ante la Dirección de la Oficina CTeI-Huila para la aprobación presupuestal y dar paso a la ejecución del proyecto.

A su vez, el gerente del proyecto deberá diligenciar los costos en el formato establecido para dar control a los presupuestos del proyecto (ver Figura 19) ([Anexo 9. Control presupuesto del proyecto](#)), alimentado del cronograma de trabajo y de los recursos, necesidades, actividades y materiales descritos en este.

Una vez finalizado el proyecto este plan de gestión de costos debe ser anexado al informe de cierre correspondiente.

 <b>CRONOGRAMA DEL PROYECTO</b>					
Concepto		Valores totales			
Sub-concepto	Presupuesto	Ejecutado sin reclasificación	% EJE	Ejecutado con reclasificación	% EJE2
Rubro 1	\$	\$	%	\$	%
Rubro 2	\$	\$	%	\$	%
Rubro 3	\$	\$	%	\$	%
Rubro 4	\$	\$	%	\$	%

**Figura 19. Formato Control de Presupuesto**

Fuente: Elaboración propia.

#### **4.3.3.4 Plan de gestión de calidad**

El plan de gestión de la calidad debe contener los criterio y condiciones de aceptación, es decir, los mínimos necesarios con los que el proyecto debe cumplir para ser aprobado, estos criterios deben estar en términos de una triple restricción, con base al alcance, tiempo y costo, siendo estos últimos limitantes, de igual manera, el equipo responsable de proyecto debe generar un conjunto de entregables previamente definidos en el proyecto, y están encargados de actualizar el expediente del mismo.

Adicional a las responsabilidades descritas en el párrafo anterior, el equipo responsable del proyecto también debe mantener un monitoreo de las métricas e indicadores establecidos para el control de la calidad del proyecto, así mismo, deberán encargarse de llevar acabo las auditorias tanto externas como internas necesarias para que el proyecto tenga cierre y cumpla con la calidad requeridas.

En las siguientes Tablas (ver *Tabla 10*) se expone los indicadores (KPI) básicos para llevar acabo el seguimiento y control del proyecto, posteriormente se expone el indicador de cumplimiento de la metodología (ver *Tabla 11*) el cual es calculados con los resultados obtenidos de la *Tabla 10*.

**Tabla 10. Indicadores del Proyecto**

$$(0.6 * (\% \text{ Avance en cronograma}) + 0.25 * (\% \text{ avance en presupuesto}) + 0.15 * (\% \text{ calidad de la entrega}))$$

Indicador	Formula	Forma de realizar cálculo	Periodicidad
% Avance en Cronograma	$\frac{\% \text{ Avance real}}{\% \text{ Avance estimado}}$	Cálculo automático de avance estimado por Project como resultado de los inputs individuales de avance introducidos directamente sobre el % de avance teórico esperado estimado en el cronograma.	Semanal, para insumo de control de la oficina de Proyectos y el Gerente.
% Avance en Presupuesto	$\frac{\% \text{ Ejecución real}}{\% \text{ Ejecución estimada}}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para las sub ejecuciones por ahorro real en el gasto asumir el 100% presupuestado.</li> <li>Para las sobre ejecuciones asumir 100% menos el % sobre-ejecutado.</li> </ul>	En el trimestre en el que finalice el proyecto
% Calidad de la Entrega	= Valor Calificación	Calificación promedio de las encuestas entrega realizadas a usuarios internos y a usuarios externos (selección aleatoria)	En el trimestre en el que finalice el proyecto

Fuente: Elaboración propia a partir de Muñoz &amp; Naranjo (2019)

**Tabla 11. Indicador cumplimiento de la metodología**

$$(25\% \text{ seguimiento a avance en cronograma}) + (25\% \text{ seguimiento a presupuesto}) + (25\% \text{ seguimiento a riesgos}) + (25\% \text{ seguimiento a registros en cada etapa del proyecto})$$

Indicador	Forma de realizar el seguimiento	Periodicidad
25% seguimiento avance en Cronograma	Verificación en el repositorio del cálculo automático de avance estimado por Project como resultado de los inputs individuales de avance introducidos directamente	Semanal, para insumo de control de la oficina de Proyectos y el Gerente.
25% seguimiento a presupuesto	Generación del presupuesto mensual, validación de las partidas cargadas al proyecto y solicitud de reclasificaciones cuando aplique	Mensual, para insumo de control de la oficina de Proyectos y el Gerente.
25% seguimiento a riesgos	Verificación del seguimiento mensual a los riesgos identificados en los proyectos, mediante su registro en la matriz de análisis de riesgos	Mensual, para insumo de control de la oficina de Proyectos y el Gerente.
25% seguimiento a registros	Verificación de los registros de cada uno de los proyectos en la correspondiente etapa en la que se encuentre el proyecto, de acuerdo con el formato Control de Documentos del Proyecto. ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.	Mensual, para insumo de control de la oficina de Proyectos y el Gerente.

Fuente: Elaboración propia a partir de Muñoz &amp; Naranjo (2019)

Los protocolos de verificación deberán trazar una hoja de ruta para toda aquella auditoria interna que se desarrolle ya sea en la oficina o en un departamento de la misma tal como se expone en la Tabla 12, esto también aplica para las auditorías externas a lo largo del proyecto, los protocolos de verificación y sus correspondientes auditorias y hojas de ruta al ser actividades del proyecto deben estar pormenorizados dentro del cronograma del proyecto.

**Tabla 12. Indicadores del Proyecto**

Tipo de Auditoria	Fecha prevista	Alcance	Responsable al interior los proyectos
Auditoria Interna de la Compañía	Según cronograma del auditor	Según defina el auditor	Líder de procesos y riesgos.
Auditor Externo	Según cronograma del auditor	Según defina el auditor	Gerente de Proyectos

Fuente: Elaboración propia.

Cabe destacar que, la responsabilidad de la verificación, pruebas e inspección de los entregables recae sobre el gerente del proyecto, este debe asegurar que dichos entregables (y a su vez el proyecto) cumplan con los requerimientos del cliente, basado en métricas de calidad previamente establecidas.

#### 4.3.3.5 Plan de gestión de recursos

Es responsabilidad del gerente del proyecto y del líder del departamento financiero en conjunto con los empleados necesarios del departamento ya mencionado, el diseñar y producir el plan para la gestión del proyecto, con la finalidad de conocer a minucia los detalles del proyecto, este plan debe ser diseñado bajo el esquema de desglose de recursos ([Anexo 11. Estructura de desglose de recursos](#)), conociendo así el manejo pormenorizado de los recursos asignados al proyecto, entendido como recursos no solamente el recurso económico, sino a su vez el recurso humano, de materiales, tecnológico, entre otros necesarios para el desarrollo del proyecto.

A consecuencia del desglose de recursos se hace necesario y pertinente el generar un conocimiento y claridad en los roles que desempeñan los diferentes integrantes que intervienen en el proyecto, y con esto delimitar sus responsabilidades, esto se logra a través de la matriz de responsabilidades (ver *Figura 20*) ([Anexo 12. Matriz de asignación de responsabilidades](#))

Por otra parte, la gerencia del proyecto tiene también la responsabilidad de generar el plan de gestión de recursos ([Anexo 13. Plan de gestión de recursos](#)) (ver *Figura 20*), y de ser pertinente, la gerencia deberá atender y dar solución en conjunto al departamento correspondiente según sea el caso a las eventualidades ocasionadas por la ausencia de recursos requeridos para el proyecto.

 <small>ORGANISMO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN</small>		Matriz de asignación de responsabilidades				
Actividades		Roles / Responsabilidades				
ID Actividad	Nombre de la actividad	Rol 1	Rol2	Rol 3	Rol 4	Rol 5

**Figura 20. Matriz de asignación de responsabilidades**

Fuente: Elaboración propia.

Plan de gestión de recursos									
Nombre	Area	Rol	Conocimientos específicos	Tipo del contrato	Asignación tiempos	Contratante	Recurso respaldo	Asignación al proyecto	
								Fecha inicio	Fecha fin

**Figura 21. Plan de Gestión de Recursos**

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.3.3.6 Plan de gestión de comunicaciones

El plan de gestión de comunicaciones debe desarrollarse teniendo en cuenta los medios y periodicidad en que el proyecto y sus dependencias manejan la información y todos los procesos que esta conlleva (recepción, envío, toma de decisiones, documentación, entre otros), con la finalidad de generar un ambiente con la información necesaria para lograr un poder en la toma de decisiones fundamentas en información verídica, cabe destacar que el gerente del proyecto es el responsable del desarrollo del plan de comunicaciones antes mencionado.

Teniendo en cuenta que la responsabilidad del plan de gestión recae sobre el gerente del proyecto, este a su vez deberá realizar un análisis pormenorizado de las necesidades de comunicación para cubrir los requerimientos del proyecto, dentro de estas necesidades de comunicación se deben tener en cuenta, la tecnología a usar, medios o canales de comunicación y formato en que se llevara a cabo la misma (Comunicación escrita, verbal, documental, interna, entre otras), estas necesidades de comunicación se deberán evidenciar en la matriz de comunicación del proyecto ([Anexo 14. Matriz de comunicaciones del proyecto](#)), dado que las necesidades de comunicación entre las partes e integrantes del proyecto pueden variar a lo largo del desarrollo del proyecto, así mismo esta matriz (Ver *Figura 22*) lo puede hacer al momento de la ejecución del proyecto.

Matriz de comunicaciones					
Evento	Audiencia Objetivo	Mensaje clave	Objetivo	Responsable de elaboración	Responsable de emisión del mensaje

**Figura 22. Matriz de Comunicaciones**

Fuente: Elaboración propia.


#### 4.3.3.7 Plan de gestión de riesgos

El plan de gestión de riesgos deberá ser responsabilidad del gerente del proyecto, en conjunto con el equipo del proyecto deberá en reuniones identificar los riesgos subyacentes

al desarrollo del proyecto, estos riesgos deben ser tipificados por medio de un análisis estructurado y minucioso de los datos, supuestos y restricciones.

En consecuencia, a lo anteriormente mencionando, una vez sea identificado un riesgo por alguno de los integrantes del proyecto o por algún grupo en las reuniones efectuadas con este fin deberá ser notificado en el menor tiempo posible al gerente del proyecto, para que este, con la mayor información posible y disponible genere un registro en la matriz de riesgos (Ver *Figura 23*) ([Anexo 15. Matriz de riesgos](#)), los riesgos registrados en esta matriz deberán contar como mínimo con la siguiente información: descripción del riesgo, tipología, impacto y probabilidad de ocurrencia.

Adicionalmente el Gerente tiene la responsabilidad de asignar un responsable del riesgo, y de generar los protocolos de contingencia del riesgo, con la finalidad de mitigar el impacto y probabilidad de este.

 <b>Matriz de riesgos</b>					
ID	Descripción del riesgo	Fecha de ingresos	Factor de riesgo	Causa	Consecuencia

**Figura 23. Matriz de Riesgos (parte I)**

Fuente: Elaboración propia.


#### **4.3.3.8 Plan de gestión de adquisiciones**

La gestión de adquisiciones es el proceso mediante el cual, se genera un análisis alrededor de las compras realizadas y recursos usados para el desarrollo (Ejecución) del proyecto, así como también es donde se gestionan y escogen los proveedores por medio de un conjunto de criterios de calidad, disponibilidad, accesibilidad y precio. Este proceso, tiene como responsables al gerente del proyecto y al departamento financiero, según el caso y tipo del proyecto puede ser necesaria la intervención de la Dirección de la Oficina CTel - Huila, de esta manera, la gestión de adiciones y su labor de compra de recursos será desarrollada a la luz del procedimiento interno de la compañía y siguiendo el plan de gestión aquí expuesto.

El Gerente del proyecto será responsable de diseñar y compartir los protocolos a seguir para las compras necesarias para la ejecución del proyecto, estos protocolos deberán ser seguidos por el departamento de adquisiciones o compras y por los proveedores según sea el caso, por otra parte, el gerente del proyecto es responsable también de generar los informes correspondientes a las adquisiciones en el tiempo indicado y estipulado en el cronograma del proyecto. Estos informes deberán ser compartidos con las partes interesadas y autorizadas a esta información y a su vez deberán ser archivos en la carpeta correspondiente a la gestión de adquisiciones.

Continuando con el protocolo, el gerente del proyecto será el encargado y responsable de coordinar la gestión de entregables, dando seguimiento y concordancia a lo establecido en el cronograma, dando así un beneplácito de satisfacción de los insumos, bienes y/o servicios adquiridos.

Las actividades e información previamente tratadas deberán ser sintetizadas en el Plan de gestión de adquisiciones. (Ver Figura 24) ([Anexo 16. Plan de gestión de las adquisiciones](#)).


 <b>PLAN DE ADQUISICIONES</b>							
Proyecto - codigo de adquisición	Producto o servicio a adquirir					Supuestos y restricciones	Tipo de contrato
	Nombre	Especificaciones	Cantidad	Criterios de calidad	Informes de desempeño		

**Figura 24. Plan de Gestión de adquisiciones**

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.3.3.9 Plan de involucramiento de los interesados

Las partes interesadas puede tratarse en grupos de individuos o individuos en sí, que afecta o son afectados por el desarrollo del proyecto desde la fase de inicio hasta la de cierre, a partir de esto, se genera la necesidad de involucrar de manera eficiente y estructurada a las partes interesadas (ver *Figura 25*), por medio de un plan de involucramiento, a través de metodologías estructuradas, como lo es la matriz de evaluación de involucramiento de los interesados ([Anexo 17. Matriz de evaluación del involucramiento de los interesados](#)).

 <b>Matriz de evaluacion involucramiento de interesados</b>							
Área	Nombre	Cargo	Nivel de influencia	Rol	Estrategia	Nivel de participación Actual	Nivel de participación deseada

**Figura 25. Caso del negocio (parte I)**

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.3.4 Ejecución

Dentro de las ya mencionadas responsabilidades del gerente del proyecto, se suma una más, la contratación de servicios, recursos y departamentos necesarios para la ejecución y desarrollo del proyecto, de manera que se asegure el cumplimiento de los requisitos y



plazos establecidos y se facilite la ejecución de este. Anudado a lo anteriormente mencionado, el gerente del proyecto deberá dar seguimiento a que los términos establecidos por las partes sean de estricto cumplimiento, así como exigir los resultados esperados a los diferentes integrantes del proyecto.

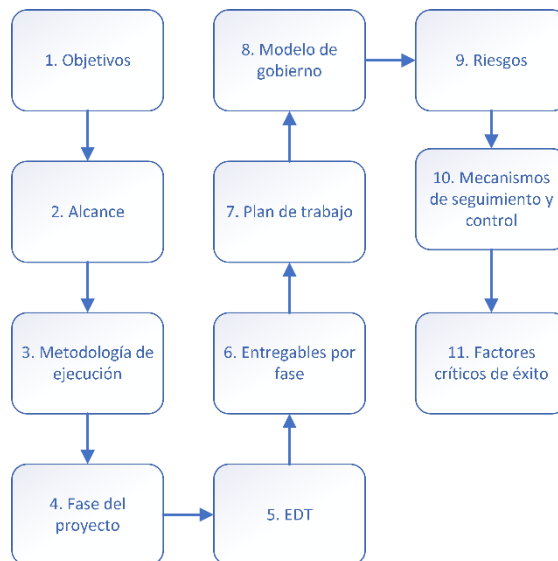
De manera tal, que dando continuidad y como resultado de lo antes tratado, es de vital importancia dar desarrollo a las actividades a continuación descritas:

#### ***4.3.4.1 Dirección técnica y supervisión del proyecto***

Dado que la dirección y administración del proyecto recae en el Gerente del proyecto, este deberá apegarse a los criterios y lineamientos determinados en la fase de planeación, con esto en mente, el gerente del proyecto a su vez tiene la responsabilidad de vigilar y asegurar por que la ejecución del proyecto se pague de igual manera a los criterios establecidos por la oficina de ciencia tecnología e innovación a nivel organizacional.

#### ***4.3.4.2 Realizar Reunión de inicio de proyecto***

Esta es la primera reunión durante la ejecución del proyecto y determina la fecha de inicio de la ejecución de este, deberá ser presidida por el gerente del proyecto y a su vez deberá apegarse a los criterios establecidos (ver Figura 26) en el formato Kick off del proyecto ([Anexo 18. Kick off del proyecto](#)), la reunión debe tener alcance total, de manera que su socialización con las partes interesadas, equipo de proyecto y Directivos de la Oficina CTeI-Huila, es necesaria y requerida.



**Figura 26. Kick off del proyecto**

Fuente: Elaboración propia.


#### 4.3.4.3 Adquirir el equipo del proyecto

El gerente del proyecto tiene la responsabilidad de solicitar los recursos necesarios y pertinentes a la oficina financiera del proyecto, esta solicitud debe ir acompañada de la matriz de asignación de recursos ([Anexo 19. Matriz de asignación de los recursos](#)), con esto se asegura que el recurso solicitado haya sido previamente avalado en la fase de planeación de manera tal se le hace ingreso al recurso, esto según se estructura en el desglose de recursos (Ver Figura 27).

Una vez el recurso se encuentre en manos del equipo, es tarea del gerente del proyecto realizar las inducciones necesarias para el uso adecuado del desarrollo del proyecto.

Otras responsabilidades que tiene el gerente de proyecto en esta fase de la ejecución son: acceso al lugar de desarrollo del proyecto, acceso a los sistemas de información pertinentes y necesarios, acceso a los equipos tecnológicos y herramientas requeridas, gestión y trámite de permisos necesarios para el desarrollo del proyecto.

A nivel técnico, es responsabilidad de la gerencia del proyecto procurar las condiciones necesarias para que el equipo inicie con las labores requeridas en los tiempo y plazos establecidos en la ejecución, para lo cual la gerencia debe garantizar el transporte de los equipos y recursos al lugar del desarrollo del proyecto, así como el acceso a los lugares necesarios, como tramitar los permisos requeridos para el antes mencionado acceso.

		Matriz de asignación de recursos																								
Nombre del área	Nombre del funcionario	Proyecto n...												Total asignación												
		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
Área n...	Funcionario 1													0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Funcionario 2													0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Funcionario 3													0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Funcionario 4													0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Funcionario 5													0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Subtotal proyecto		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total personas asignadas		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**Figura 27. Matriz de asignación de recursos.**

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.3.4.4 Gestión de la calidad.

Posterior a la reunión inicial con la que se da inicio formal a la ejecución del proyecto, el gerente debe, (teniendo en cuenta y realizando verificación de los eventos necesarios para garantizar la calidad en el proyecto), adecuar las comunicaciones necesarias equipos y medios, con los responsables de las revisiones y auditorías internas, quienes deben conocer a cabalidad los estándares y métricas mínimas a las que ceñirse, de manera que puedan almacenar y desarrollar un reporte de las revisiones y verificaciones de los estándares de calidad dentro del proyecto.


#### 4.3.4.5 Gestión de las adquisiciones

El gerente deberá, durante el desarrollo y ejecución del proyecto, dejar constancia en actas o comunicaciones internas, trazabilidad de las adquisiciones realizadas, así como registrar todas las adquisiciones en el formato establecido en la fase de planeación, esto posterior a la validación del plan aprobado tanto por el Directora de la Oficina CTeI-Huila como el líder del departamento financiero.

#### 4.3.4.6 Gestión de riesgos

Es responsabilidad del gerente del proyecto incentivar y no limitar la tipificación de los riesgos únicamente a los espacios establecidos para este fin, esto debido a que los riesgos son constantes a lo largo de la ejecución del proyecto y conforme este evoluciona, la cantidad, incidencia y probabilidad de los riesgos también evolucionan, en ese orden de ideas, se debe disminuir las probabilidades de que un riesgo ya tipificado suceda. De esta manera el Gerente del proyecto deberá asegurar en medida de lo posible la seguridad tanto para el desarrollo del proyecto como para quienes laboran en la ejecución de este.

Por lo que, el gerente del proyecto deberá diligenciar la matriz de problemas ([Anexo 20. Matriz de problemas](#)), esta matriz permite conocer de manera sistemática los eventos que afectan el desarrollo del proyecto y con esto hacer una ponderación para así identificar las desviaciones con lo establecido (ver Figura 28) a solucionar de manera inmediata por su gran incidencia en afectar el desarrollo normal del proyecto.

		Matriz de problemas					
ID del problema	Descripción del problema	Prioridad	Estado	Fecha de identificación	Responsable(s)	Notas	Fecha de solución

**Figura 28. Matriz de Problemas**

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.3.5 Monitoreo y control

El gerente del proyecto como líder y cabeza principal del mismo debe inspeccionar y verificar que se lleven a cabo los planes de gestión del proyecto desarrollados en fase de planeación, para lograr este fin, el gerente puede hacer uso de las diferentes oficinas y departamentos inscritos en el proyecto que dependen del mismo, de manera tal que se genere un conjunto de información sumariada que permita la identificación del estado actual de los procesos y actividades en el proyecto.


Las actividades que deben desarrollarse en esta fase del proceso de ejecución son:

#### 4.3.5.1 Realizar el control integrado de cambios

Las situaciones y coyunturas, así como los integrantes de los equipos del proyecto pueden variar, los sistemas de control no están exentos a esta realidad y cabe la posibilidad que, durante el desarrollo del proyecto, los sistemas de monitoreo y control cambien según sea necesario para adecuarse a las necesidades pertinentes del momento, estos cambios pueden ser sugeridos por cualquier miembro del proyecto o interesado involucrado en el mismo. No obstante, se debe tener en cuenta que, aunque cualquier miembro puede hacer sugerencias, solo el gerente del proyecto tiene la potestad y responsabilidad de realizar dichos cambios en los sistemas de monitoreo y control. Dependiendo de la magnitud del cambio será necesario tener el consentimiento del cliente o patrocinador del proyecto.

Al igual que con cualquier cambio realizado al plan inicial de gestión, es necesario darle seguimiento y trazabilidad, de manera que se pueda conocer, porque se realizó el cambio, quien realizó el cambio y dar responsables a los cambios realizados, para esto se debe diligenciar la solicitud de control de cambios ([Anexo 21. Solicitud de control de cambios](#)), este formato se debe diligenciar con el apoyo del equipo del proyecto, con la finalidad de que la información consolidada tenga la mayor profundidad posible, de esta manera se justifica el cambio realizado y su afectación a los diferentes estratos del proyecto (Ver *Figura 29*).

Posterior al diligenciamiento del documento antes mencionado y contando a su vez con el consentimiento del cliente o patrocinador del proyecto, se debe afectar todo aquel documento al que se extienda el cambio realizado en los sistemas de monitoreo y control, algunos de estos documentos son: plan de trabajo, plan de recursos, presupuesto y línea base del alcance, de manera que se evalúe y conozca el impacto del cambio en cada fase del proyecto.

	Formato
	Solicitud de cambio
	Gestión de proyectos


**Figura 29. Solicitud de control de cambios (parte I)**

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.3.5.2 Monitorear la gestión del alcance

Es responsabilidad del gerente el realizar un seguimiento y monitoreo temprano de los alcances del proyecto al ser desarrollado y ejecutado, esto con la finalidad de proporcionar una trazabilidad de los aspectos a monitorear en el proyecto en cada una de sus fases, por otra parte, se deberá diligenciar la documentación de aceptación de los entregables por parte del cliente o patrocinador ([Anexo 22. Aceptación de entregables](#)) (ver *Figura 30*).

Consecuentemente, cada cambio realizado deberá ser documento en la matriz mencionada en el párrafo anterior.

 <b>ACTA DE ACEPTACION DE ENTREGABLES</b>		
PROYECTO:		
ACTA N°XXX		
NOMBRE DEL PROYECTO		FECHA DE REVISIÓN: DD-MM-AAAA
NOMBRE DEL PRODUCTO	VERSION DEL PRODUCTO VERSION: REVISION: FECHA DE APROBACION:	ACCIÓN
CODIGO DE ACCIONES		
A	Aprobado. El entregable es aceptado sin objeción alguna.	X Cancelado. La revisión se debe volver a agendar.
C	Aprobado con alcance pendiente. Se deben detallar los asuntos pendientes.	M Traslado al siguiente nivel. Se requieren revisiones adicionales.
N	No aprobado. Demanda revisiones adicionales.	

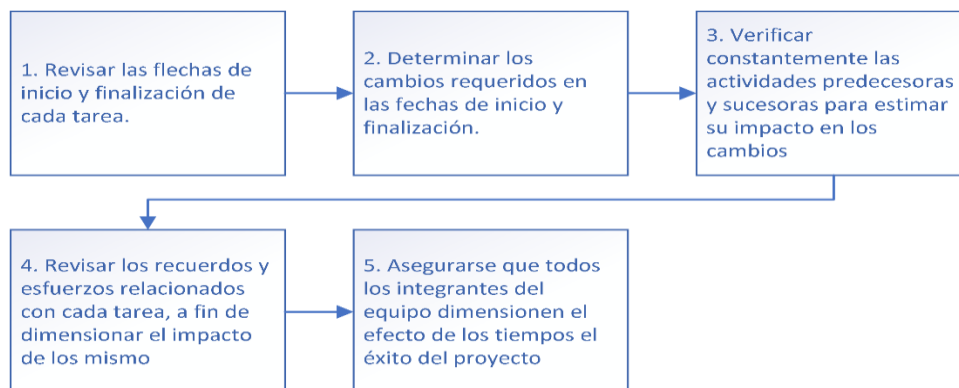
**Figura 30. Acta de aceptación de entregables**

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.3.5.3 Monitorear la gestión del cronograma

Una actividad que permite conocer el desempeño general de la gestión del proyecto es la gestión del cronograma y como este se relaciona con la realidad del proyecto en ejecución, si existe diferencia con lo descrito en anteriores ápices en el proceso de planeación o si se encuentra acorde a lo establecido.


Esta actividad debe ser liderada por el gerente del proyecto y permite supervisar el avance del proyecto por medio de la matriz de desempeño ([Anexo 23. Matriz de desempeño del proyecto](#)), este seguimiento es de vital importancia para el proyecto y debe seguir las fases detalladas a continuación (Ver *Figura 31*).



**Figura 31. Proceso base para monitorear la gestión del cronograma**

Fuente: Elaboración propia.

Adicional a lo anteriormente mencionado, los equipos ligados al desarrollo y ejecución del proyecto en cuestión deberán tramitar el avance realizado en su campo de acción dentro del proyecto a través del formato de seguimiento de equipos ([Anexo 24. Seguimiento de equipos](#)), donde se consolidan los cambios y avances realizado frente al líder de grupo o departamento correspondiente, por otra parte, toda aquella actividad desviada de lo establecido en el cronograma deberá ser incluido por el Gerente del proyecto en la matriz de desvíos ([Anexo 25. Matriz de desvíos](#)) (ver Figura 32).

 <b>MATRIZ DE DESVÍOS</b>							
ID	Proyecto	Actividad	% Avance Esperado	% Avance real	Fecha inicio planificada	Fecha fin proyectada	Acciones

**Figura 32. Matriz de desvíos**

Fuente: Elaboración propia.

Con la información antedicha, se genera, junto a un juicio de expertos, el análisis del cronograma y los recursos necesarios para alinear las desviaciones con lo planeado, de no ser posible dicha alineación, se requerirá un ajuste en los lineamientos base y del cronograma, para así estimar las condiciones de entrega del proyecto, estos cambios deben ser diligenciados en el control de cambios.




#### **4.3.5.4 Monitorear la gestión de costos**

Es responsabilidad del gerente el monitorear y hacer seguimiento de la gestión de costos y presupuestos establecidos y requeridos en el proceso de ejecución del proyecto, de esta manera, el gerente del proyecto recolecta información referente al presupuesto. Teniendo en cuenta, métricas de tiempo de ejecución (estimativos a la fecha, ejecutado a la fecha total facturado y pendiente de facturación, así como los recursos vinculados a dicha acción), la información recolectada por el proceso mencionado en el párrafo anterior se da paso a la evaluación del presupuesto del proyecto, con el fin de identificar desviaciones existentes.

De existir las desviaciones, se debe presentar, identificar y determinar las causas de dicha desviación, por otra parte, es responsabilidad del gerente presentar opciones para corregir la variante con respecto al plan de presupuesto planeado, el documento con la información deberá ser presentado a la Dirección de la Oficina CTeI - Huila en conjunto a la oficina financiera, para su estudio y aval.

Posterior mente a la evaluación y aprobación de los cambios en el presupuesto, estos deberán ser notificados a la oficina de proyectos; la comunicación y documentación acerca

del caso deberá quedar abierta para realizar trazabilidad y monitoreo del caso en cuestión, el seguimiento deberá llevarse de manera periódica, fruto de la información y documentación se debe redactar la matriz de desempeño de proyecto ([Anexo 26. Matriz de desempeño del proyecto](#)), hasta la finalización de este (ver Figura 33).

 OFICINA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN		ACTA DE ACEPTACION DE ENTREGABLES					
DP (Desempeño del proyecto)	SP (Desempeño de cronograma)	CP (Desempeño en costos)		Desvío fecha finalizaicon	No. Replanificacion	Etapa	Fecha de cierre de proyecto
0% 	0%	0%	0%	0% 			

**Figura 33. Matriz de desempeño del Proyecto**

Fuente: Elaboración propia.

#### ***4.3.5.5 Monitorear la gestión de calidad***

La gestión de la calidad es un proceso de vital importancia en el desarrollo del proyecto, pues este ofrece métricas he indicadores a partir de los cuales se pueden tomar decisiones que mantengan el proyecto dentro de los criterios estipulados, siendo así, es claro que el Gerente del proyecto tiene la responsabilidad de realizar un revisión detallada sobre la documentación y actividades desempeñadas por el equipo encargado de las auditorías internas al interior de la oficina, lo anterior, con el fin de verificar la valides de los resultados obtenidos y aportando con alternativas de mejora.

Anudando a lo anterior, cabe destacar que se debe constatar, que los esfuerzos de mejora de calidad se efectúan sobre los puntos críticos del desarrollo del proyecto, de tal manera que los recursos destinados para la mejora de dicha calidad sean empleados de manera eficiente.

Por otra parte, el Gerente del proyecto tiene la responsabilidad de monitorizar los diferentes procesos de mejora de la calidad, de manera tal que garantiza el cumplimiento de los procesos antes mencionados, en los tiempo y con el alcance estipulado, adiciona a esto, el gerente del proyecto tiene, también, la responsabilidad y tarea de liderazgo, de compartir y comunicar por el medio que sea pertinente a los interesados e integrantes del proyecto los descubrimientos y soluciones en términos de la calidad del proyecto.

Este proceso quedará registrado bajo el documento de incidencias, errores y no conformidades, estableciendo y dando trazabilidad al estado de cada una de las dependencias del informe antes mencionado y las acciones enTabladas.

#### ***4.3.5.6 Monitorear la gestión de recursos***

La integración de los diferentes miembros pertenecientes al proyecto, a los grupos y departamentos de trabajo es de vital importancia pues del recurso humano depende el llevar

el proyecto a buen fin, razón por la que el Gerente del proyecto tiene la responsabilidad, de dar respuesta a los requerimientos del recurso humano a nivel de material, herramientas, equipos y espacios de trabajo.

De manera tal que, de ser necesarias acciones correctivas frente al talento humano o las necesidades que esté presente para desarrollar su labor, así como reestructuraciones en los equipos de trabajo, deberán ser tratados, expuestos y validados frente al presidente ejecutivo, quien aceptara o no de la propuesta.

Una vez tomada la decisión esta se deberá comunicar a los equipos de trabajo relacionados con las reestructuraciones, por medio de los canales de comunicación, los cuales deben ser claros, concisos, eficiente y constantes. Por otra parte, el gerente del proyecto deberá dar seguimiento al desempeño de los equipos de trabajo, esto fundamento en los procesos de retroalimentación al personal operativo y administrativo del proyecto como también, para dar cumplimiento a los procesos de cierre y desvinculación de personal.

#### ***4.3.5.7 Monitorear la gestión de comunicaciones***

Las comunicaciones y medio de transmisión de información tienen una importancia estrategia a la hora de ejecutar el proyecto, de manera tal que, se hace necesario el monitorear el avance y uso de la comunicación y sus subsecuentes canales dentro del proyecto en cuestión. La información recolectada por la monitorización del proceso antes descrito deberá alimentar su respectiva matriz, a razón de dar trazabilidad al mismo y de identificar de manera temprana los cambios que puedan surgir y que representen un riesgo para el desarrollo normal de proyecto y así lograr una mitigación a tiempo de este.

Consecuentemente, el Gerente del proyecto deberá evaluar la necesidad de liberar otros canales y medio de comunicación que se consideren necesarias para el desarrollo adecuado del proyecto, por otra parte, también deberá monitorear la eficiencia y uso de la comunicación, para así evitar confusión en los canales usados y garantizar claridad en los mensajes que son transmitidos.

#### ***4.3.5.8 Monitorear la gestión de riesgos y problemas***

Es obligación del gerente de proyecto llevar acabo el seguimiento del avance de los riesgos y problemas que se generan en el desarrollo y ejecución del proyecto, así como también de las diferentes acciones que se realizar para enmendar las situaciones ocasionadas por los riesgos y problemas. De igual manera, este monitoreo debe ser aplicado a la verificación de las acciones a las que, en la fase de planeación se les dio prioridad de ejecución, por último, el gerente del proyecto debe realizar una evaluación constante del estado de los riesgos.

Dando continuidad a la tipificación de riesgos en la fase de planeación, se debe verificar y dar conocimiento a los interesados, si los riesgos anteriormente mencionados se



consumaron y bajo qué situaciones, adicional a esto, se debe comunicar el impacto que tendrán estos riesgos sobre el proyecto en ejecución, esto debe quedar registrado y diligenciado en la matriz de problemas ([Anexo 23. Matriz de problemas](#))

#### ***4.3.5.9 Monitorear las adquisiciones***

El monitoreo de adquisiciones y compras tiene dos misiones principales, la primera es, dar seguimiento a las compras, adquisiciones y contratos que fueron estipulados durante la fase de planeación, el segundo es realizar las adquisiciones de bienes y servicios que no se tuvieron en cuenta durante el proceso de planeación y que, aun así, son prioritarios para el desarrollo del proyecto, el gerente del proyecto debe determinar la periodicidad del monitorio además de ser responsable de las mencionadas.

De ser necesario realizar una desviación en las compras inicialmente descritas en el proceso de planeación, donde el presupuesto sea afectado, deberá llevar el proceso de adquisición el departamento financiero, este proceso de compra puede ser realizado por cualquier integrante del equipo, no obstante, debe ser notificado al Gerente tanto la compra como la afectación al presupuesto.

#### ***4.3.5.10 Monitorear el involucramiento de los interesados***

Los canales de comunicación entre los interesados e integrantes del proyecto son vitales para el desarrollo ejecución y cierre de este, adicionalmente, los cambios en los canales de comunicación, deben ser monitorizados, y conocido el impacto que tienen dichos cambios en las variables de poder, involucramiento, eficiencia, entre otras.

El proceso anteriormente descrito es responsabilidad del gerente del proyecto y debe ser registrado en la matriz de involucramiento de interesados ([Anexo 20. Matriz de evaluación del involucramiento de los interesados](#)), según sea la incidencia y alcance del cambio la información se debe extender a la modificación de la matriz de comunicaciones.

El monitoreo sobre el involucramiento de los interesados debe realizarse de forma constante, esto debido a que las relaciones de poder se ven sujetas a constantes variaciones, por ende, se deben realizar reuniones con los interesados y en estas reuniones compartir los avances y coyunturas que haya tenido el proyecto hasta esa fase de desarrollo.

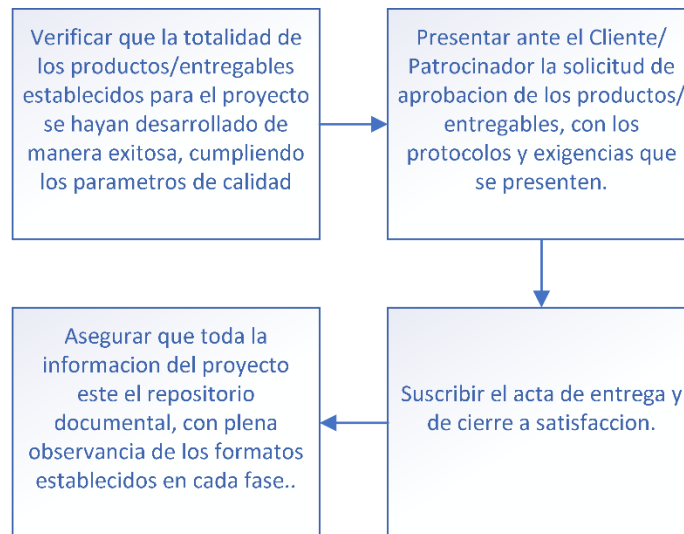
#### ***4.3.5.11 Realizar informes de seguimiento del proyecto***

El informe de seguimiento del proyecto es realizado con el fin de generar un aseguramiento en éxito del proyecto, se verifica el estado y desempeño del desarrollo del proyecto en cualquier momento, y de esta manera se facilita la generación de soluciones a problemas y mitigación de riesgos, clasificando las acciones tanto preventivas como correctivas, dicho informe deberá ser acompañado y guiado por la matriz de desempeño del proyecto ([Anexo 26. Matriz de desempeño de proyecto](#)).

Las actividades anteriormente descritas son responsabilidad del gerente del proyecto, este deberá realizar la recopilación de información necesaria para fundamentar el informe en cuestión, el cual debe tener en cuenta cada evento generado en las etapas de monitoreo y control.

#### 4.3.6 Cierre del proyecto

Es responsabilidad del gerente del proyecto llevar a cabo el protocolo de cierre (ver *Figura 34*), este tiene como mínimo las etapas mencionadas a continuación:



**Figura 34. Protocolo de cierre**

Fuente: Elaboración propia.

Una vez realizado el protocolo de cierre, el gerente del proyecto deberá también generar y asegurar el diligenciamiento de la encuesta de calidad del proyecto (Anexo 35. Encuesta de Calidad), la finalidad de realizar la encuesta de calidad, radica en identificar todas aquellas áreas que se pueden mejorar por medio de la experiencia adquirida al desarrollar el proyecto en cuestión, para esto, es necesario tener en cuenta variable tanto cuantitativas como cualitativas, de esta manera las mejoras se aplicaran de manera sistemática a la metodología de gestión de proyectos, permitiendo un sistema de mejora continua, logrando así, con cada proyecto realizado, una optimización de la metodología de gestión para la Oficina de ciencia, tecnología e innovación CTel – Huila

#### 4.4 Diseño del plan de implementación de la PMO en la oficina de Ciencia, Tecnología e Innovación del Huila.


La implementación de la infraestructura tanto física como administrativa para el desarrollo de una oficina de gestión de proyectos que cumpla con la metodología descrita en los numerales anteriores, será a su vez, el primer proyecto desarrollado por la Oficina de CTel del Huila bajo la predicha metodología.

No obstante, cabe destacar que el presente documento, cubre hasta la fase de planeación, siendo responsabilidad, tanto de la junta directiva como de la Dirección de la Oficina CTel - Huila de la ya mencionada organización, el continuar con la ejecución de este proyecto.

#### 4.4.1 Prefactibilidad

##### 4.4.1.1 Análisis de prefactibilidad

**Tabla 13. Caso de negocio**

	<h1>CASO DE NEGOCIO</h1>	
<b>Nombre del proyecto:</b>	Diseño e implementación de la Oficina de Proyectos – PMO en la Oficina de Ciencia Tecnología e Innovación del Huila	
<b>Patrocinador del proyecto:</b>	Fondos destinados a la Oficina CTI - Huila	
<b>Cliente del proyecto:</b>	Oficina de Ciencia Tecnología e Innovación del Huila	
<b>Fecha de elaboración:</b>	22/05/2020	
<b>✓ Descripción del Problema:</b>		
<b>El análisis de las DOFA realizado en la oficina CTel-Huila, da cuenta que al interior de la organización existen dificultades, tales como:</b>		
1. Carencia de una formación a nivel organización de la gestión de proyectos, esto se demuestra en la desarrollo que tienen los proyectos, según se van desarrollando y no según se han planeado		
2. Se toman muchas medidas correctivas, estas medidas conllevan un costo mayor al estipulado lo que se traduce en una menor utilidad para la oficina CTel-Huila así como una extensión en los tiempo de entrega, afectando así , el buen nombre de la organización.		
3. La Oficina CTel-Huila carece de documentación he históricos detallados de cada proyecto que se a desarrollado bajo su nombre, esto imposibilita generar una trazabilidad de los procesos, a tal de mejorarlos o establecerlos		
4. La dirección y la oficina ejecutiva de la organización ya mencionada, poseen la responsabilidad tanto de tomar decisiones con respecto al rumbo del proyecto así como de monitorearlo y efectuar controles, esto genera una sobrecarga en estos roles, generando cuellos de botella y controles carentes de profundidad y en ocasiones de utilidad.		
5. No se tiene presente una estructuración para el manejo de aprendizajes generados por el desarrollo de proyectos, esto deja la gestión de conocimiento sin responsable ni utilidad alguna.		
<i>En conclusión, La Oficina de Ciencia , Tecnología e Innovación , se encuentra desprovista de una oficina de gestión de proyecto, para generar así una cultura de proyectos y optimizar los mismos por medio de la gestión del conocimiento y mejora continua, lo que repercute en las ganancias de la organización y la correcta administración de los recursos otorgados a la misma.</i>		

<b>Descripción:</b>
El objetivo final del proyecto toma sentido al momento de implementar la oficina de gestión de proyectos dentro de la estructura organizacional de la Oficina CTel-Huila , organización donde es pertinente y menester la aplicación de la metodología aquí propuesta , haciendo caso a las características propias de dicha organización.
<b>Premisas:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los integrantes operativos de la Oficina de Ciencia, Tecnología e Innovación del Huila, posee , a razon de su experiencia en el desarrollo de proyectos, conocimiento acerca del negocio y la manera en la que se producen los distintos proyectos.</li> <li>2. El Proyecto es aprobado y secundado por la Direccione de la Oficina CTel-Huila.</li> <li>3. La Dirección de la oficina CTel-Huila cuenta con las capacidades requeridas para desarrollar el resstructuramiento pertinente para el desarrollo del proyecto</li> </ol>
<b>Restricciones:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El recurso financiero es escaso dada la baja tasa de éxitos al momento de desarrollar proyectos , esto limita la disponibilidad del recurso anterior mente mencionado.</li> <li>2. Dentro del personal operativo de la OficinaCTel-Huila, los conocimientos especializados en la gestión de proyecto no se evidencian, por otra parte dicho personal operativo o recurso humano es limitado.</li> <li>3. Se carece de una estrategia de ventas , que haga ver el valor que se genera al momento de formalizar una metodología de proyectos dentro de la Oficina de CTel-Huila.</li> </ol>

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 14. Alineación del Proyecto con los objetivos Estratégicos**

PLAN ESTRATÉGICO	OBJETIVO ESTRATÉGICO	RELACIÓN CON EL PROYECTO
<b>Plan de Gestión</b>	Hacer parte activa de los proyectos , particularmente, realacionados con el desarrollo de tecnologías , ciencia e innovacion en el departamento del Huila.	A consecuencia de implementar una oficina de gestion de proyectos, se genera el beneficio del mejor manejo de la restriccion triple, lo que a su vez se traduce en un aumento en el numero de proyectos exitosos, mejorando asi el buen nombre y reconocimiento de la organizacion.
<b>Plan Financiero</b>	Aumentar las utilidades generadas los proyectos desarrollados al interior de la Oficina de Ciencia, Tecnología e Innovacion del Huila CTel-Huila, optimizando el uso de los recursos por medio de una planeacion estrategia del proyecto.	La metodología propuesta, al ser aplicada en la Oficina CTel-Huila , da como resultado un manejo eficiente y efectivo de los recursos , reduciendo asi los desperdicios , evitando sobrecostos y como consecuencia aumentando la utilidad que genera el proyecto gestionado bajo la y mencionada metodología, anudado a lo anteriormente descrito, tambien se propone un sistema de mejora continua , donde las lecciones aprendidas en el desarrollo de proyectos pasados optimicen el proceso de gestión descrito.

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.4.1.2 Análisis costo beneficio

Tal como lo describe Aguilera (2017, p. 329), “Se refiere a la evaluación de un determinado proyecto, de un esquema para tomar decisiones de cualquier tipo. Ello involucra, de manera explícita o implícita, determinar el total de costos y beneficios de todas las alternativas para seleccionar la mejor.”

Teniendo en cuenta lo anteriormente citado, se desarrolló la fase de planeación para el presente año, como para los próximos tres (Ver Tabla 15), como se muestra a continuación:

**Tabla 15. Modelo de costos del proyecto (año inicial – año inicial + 3)**

Detalle	Vlr. Implement	Vlr. x Año	Vlr. Total
<b>OPEX</b>			
Gastos de Personal	\$ 0,0	\$ 99,6	\$ 298,8
Gastos de Viaje	\$ 0,0	\$ 5,0	\$ 15,0
Consultorías	\$ 15,0	\$ 0,0	\$ 15,0
Otros Gastos	\$ 0,5	\$ 1,8	\$ 5,9
<b>TOTAL OPEX</b>	<b>\$ 15,5</b>	<b>\$ 106,4</b>	<b>\$ 334,7</b>
<b>CAPEX</b>			
PC Escritorio	\$ 1,5	\$ 0,0	\$ 1,5
Licencia Project	\$ 0,8	\$ 1,5	\$ 5,3
Software Archivo	\$ 0,8	\$ 1,5	\$ 5,3
PC Portátil	\$ 1,5	\$ 0,0	\$ 1,5
<b>TOTAL CAPEX</b>	<b>\$ 4,6</b>	<b>\$ 3,0</b>	<b>\$ 13,6</b>
<b>GRAN TOTAL PROYECTO</b>			<b>\$ 348,3</b>

Fuente: Elaboración propia

Nota: la anterior Tabla muestra los valores en millones de pesos

En la anterior Tabla (Tabla 15), se hace claro la incidencia sobre los costos de la ejecución del proyecto que tiene el personal operativo, representando así el 90% de los costos del Opex, estos a su vez representan el 85% del costo total, en cuanto a los costos asociados a la compra de activos, tienen una baja incidencia en el costo total de proyecto, no obstante, son estrictamente necesarios para la labor que desempeñara la oficina de gestión de proyectos dentro de la Oficina de CTI- Huila, esto debido a que actual mente la mencionada oficina no cuenta con las herramientas de software y hardware necesarias para esta actividad.

#### 4.4.1.3 Gasto personal

El personal vinculado a la nueva oficina de gestión de proyectos en la Oficina CTI – Huila, requerirán la siguiente remuneración económica por sus servicios (Ver Tabla 16):

**Tabla 16. Formato de Factibilidad de Negocio**


FORMATO DE FACTIBILIDAD O CASO DEL NEGOCIO Mano de Obra		
<b>Nombre del proyecto:</b> Diseño e implementación de la Oficina de Proyectos – PMO para la Oficina de Ciencia tecnología e innovación - Oficina CTel-Huila		
<b>Colaborador # 1</b>		
<b>Por definir, según convocatoria</b>		
Cargo: Gerente de Proyectos	Salario: \$4	Dedicación: OPS
<b>Colaborador # 2</b>		
<b>Por definir, según convocatoria</b>		
Cargo: Líder de procesos y riesgos	Salario: \$2.5	Dedicación: OPS
<b>Colaborador # 3</b>		
<b>Por definir, según convocatoria</b>		
Cargo: Analista funcional de Proyecto	Salario: \$ 1.8	Dedicación: OPS

Consolidado	Periodo de vinculación			
	Preope	Año 1	Año 2	Año 3
Colaborador # 1		\$ 48,00	\$ 48,00	\$ 48,00
Colaborador # 2		\$ 30,00	\$ 30,00	\$ 30,00
Colaborador # 3		\$ 21,60	\$ 21,60	\$ 21,60
Total Inversión		\$ 99,60	\$ 99,60	\$ 99,60

Nota: Se debe tener en cuenta las normativas de vinculación establecidas por el país , Los valores presentados en esta tabla son millones de pesos colombianos

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede observar en la Tabla anterior el tipo de contratación escogido es la orden de prestación de servicios, lo que permite, no incurrir en los gastos correspondientes al pago de prestaciones sociales.

#### **4.4.1.4 Gasto de viaje**

Aunque la oficina de Ciencia, tecnología e innovación del Huila tiene su sede principal y dependencias en la capital del precitado departamento, esta desarrolla proyectos a lo largo de los 37 municipios, lo que en muchas ocasiones es necesario el desplazamiento de integrantes especializados en la labor requerida al lugar requerido y en las condiciones requeridas.

Dando continuidad con el párrafo anterior y procurando la viabilidad de la oficina de gestión de proyectos, se presenta la propuesta de generar un fondo para auxilios de movilización con valor de \$5.000.000 (Cinco millones de pesos colombianos) anuales.

#### **4.4.1.5 Gastos de honorarios y consultorías**

En la fase de implementación del presente proyecto, será necesario contar con opiniones de expertos, que faciliten desde su conocimiento y experiencia, el proceso de

creación e integración de la oficina de gestión de proyectos al conjunto de demás oficinas que hacen parte del engranaje de la organización.

Con esto en mente, se presenta a continuación el conjunto de gastos (ver *Tabla 17*) que genera dicha acción.

**Tabla 17. Gastos de honorarios y consultorías**

Detalle por Cargo			
Consultor	Cantidad	Asignación	Total año
Gestión del Cambio	1	\$ 2,0	\$ 2,0
Procesos y Riesgos	1	\$ 8,0	\$ 8,0
Funcional de Proyectos	1	\$ 5,0	\$ 5,0
<b>Total Honorarios</b>			<b>\$ 15,0</b>


Fuente: Elaboración propia.

Las vinculaciones referenciadas en la anterior Tabla se realizarán una única vez, como acompañamiento dentro del proceso de implementación, estas vinculaciones son de tipo OPS.

#### 4.4.1.6 Otros gastos inherentes al proyecto

Queriendo pormenorizar los gastos (Ver *Tabla 18*) asociados a la implementación de una oficina de gestión de proyectos para la oficina de Ciencia, Tecnología e Innovación del Huila, se exponen los siguientes gastos, que, comparados con gastos tratados en numerales anteriores, parecen bajos, no obstante, necesarios para la correcta implementación y funcionamiento de la PMO.

**Tabla 18. Formato de factibilidad – otros costos**



OFICINA DE  
CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

## FORMATO DE FACTIBILIDAD O CASO DEL NEGOCIO

### Otros Costos


**Nombre del proyecto:** Diseño e implementación de la Oficina de Proyectos – PMO para la Oficina de Ciencia tecnología e innovación - Oficina CTel-Huila

Elemento	Descripción	Valor de la Inversión				
		Pre-ope	Año 1	Año 2	Año 3	Total
Servicio	Telefonía	\$ 0,0	\$ 0,5	\$ 0,5	\$ 0,5	\$ 1,5
Servicio	Mantenimiento*	\$ 0,1	\$ 0,3	\$ 0,3	\$ 0,3	\$ 1,0
Bienes	Papelería	\$ 0,3	\$ 0,5	\$ 0,5	\$ 0,5	\$ 1,8
Pago	Impuestos	\$ 0,1	\$ 0,5	\$ 0,5	\$ 0,5	\$ 1,6
<b>Total Inversión</b>		<b>\$ 0,5</b>	<b>\$ 1,8</b>	<b>\$ 1,8</b>	<b>\$ 1,8</b>	<b>\$ 5,9</b>

Fuente: Elaboración propia

Mantenimiento de equipos. En orden, telefonía, hace referencia a un teléfono móvil, de uso oficial de la oficina de gestión de proyectos, esto se presenta así, por la facilidad de uso e implementación, pues no requiere instalaciones de ningún tipo; Mantenimiento, expresa todo aquel mantenimiento, tanto preventivo como correctivo realizado a los equipos de cómputo, con el fin de asegurar su buen funcionamiento y óptimo estado. Papelería, a los bienes de consumo necesarios para desarrollar las actividades dentro de la PMO. Impuestos por su parte, son aquellos valores pagados a razón de la legislación tributaria del momento en el país.

**Tabla 19. Inversiones en equipos (Capex)**

 OFICINA DE CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN		FORMATO DE FACTIBILIDAD O CASO DEL NEGOCIO Equipos e Inversiones				
Nombre del proyecto: Diseño e implementación de la Oficina de Proyectos – PMO para la Oficina de Ciencia tecnología e innovación - Oficina CTel-Huila						
Tipo de Activo	Descripción	Valor de la Inversión				
		Pre-ope	Año 1	Año 2	Año 3	Total
PC	Escritorio	\$ 1,5	\$ 0,0	\$ 0,0	\$ 0,0	\$ 1,5
Software	Project	\$ 0,8	\$ 1,5	\$ 1,5	\$ 1,5	\$ 5,3
Software	Archivo	\$ 0,8	\$ 1,5	\$ 1,5	\$ 1,5	\$ 1,5
PC	Portátil	\$ 1,5	\$ 0,0	\$ 0,0	\$ 0,0	\$ 5,3
Total Inversión		\$ 4,6	\$ 3,0	\$ 3,0	\$ 3,0	\$ 13,6

Fuente: Elaboración propia

#### 4.4.1.7 Objetivos e indicadores del éxito

**Tabla 20. Indicadores de Éxito**

Objetivo	Métrica	Indicador de Éxito
Disminución de Costos	% de disminución de costos	Entre 5% y 10%
Terminación de Proyectos dentro de los términos	Proyectos dentro de tiempo / total de proyectos ejecutados.	Entre 80% y 90%
Incrementar la satisfacción al Cliente	Proyectos dentro de tiempo / total de proyectos ejecutados.	Entre 80% y 90%
Incrementar la satisfacción al Cliente	Encuestas aplicadas	>= Bueno
Eficiente manejo del recurso humano	% horas extras	Entre 5% y 15%

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.4.1.8 Estimación de beneficios

Estimaciones actuales, nos permiten inferir el creciente número de contratos adjudicados para el desarrollo de proyectos al interior de la Oficina de Ciencia, Tecnología

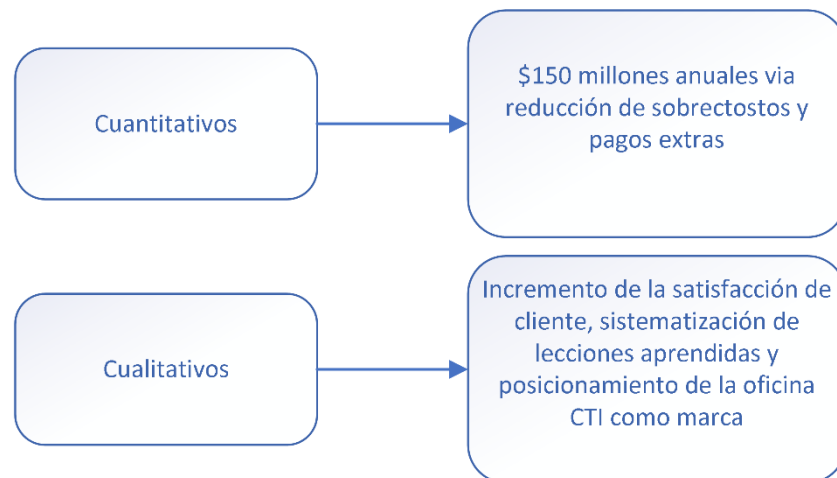


e innovación, no obstante, se observa claramente que la problemática, a pesar de la cantidad de proyectos adjudicados, es la falta de capacidad instalada para llevarlos a cabo en los plazos indicados y con los recursos estipulados.

Como resultado de una capacidad instalada inferior a la requerida para llevar a cabo los proyectos a tiempo, se suele caer en sobre costos (planes de contingencia) que incluyen entre otras cosas pago de horas extras y contratación de personal adicional, por otra parte, lo que disminuye la utilidad del proyecto, y de no lograr el plazo estipulado, además de la afectación económica (estipulada por el contrato), se daña el buen nombre de la organización.

Por consiguiente, la aplicación de la metodología evitaría las situaciones anteriormente descritas, en conclusión, aumentando la utilidad por proyecto, mejorando el nombre de la organización y dando a su vez satisfacción a los clientes.

A pesar de no contar con valores exactos ofrecidos por la organización, se genera una estimación a partir de los datos conocidos, presentando así la siguiente Figura (ver *Figura 35*).





**Figura 35. Beneficios de la implementación PMO**

Fuente: Elaboración propia.

Aunando a los resultados de la estimación de los costos relacionados con la implementación de la PMO en la Oficina CTI – Huila, y teniendo en cuenta los beneficios obtenidos al realizar dicha acción (beneficios contemplados en la *Figura 35*), se obtuvo como resultado, que el proyecto es factible, esto se ve representado en el formato de factibilidad o caso de negocio – resumen general (ver Tabla 21), expuesto a continuación:

**Tabla 21. Resumen general de factibilidad**

 <b>FORMATO DE FACTIBILIDAD O CASO DEL NEGOCIO</b> <b>Resumen General</b>					
<b>Nombre del proyecto:</b> Diseño e implementación de la Oficina de Proyectos – PMO en la Oficina CTI - Huila					
Valor de la Inversión					
Detalle del ítem	Pre-ope	Año 1	Año 2	Año 3	Total
Total Equipos e Inversiones	\$ 4.600.000	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000	\$ 13.600.000
Total Mano de Obra	\$ 15.000.000	\$ 99.600.000	\$ 99.600.000	\$ 99.600.000	\$ 313.800.000
Total Otros Costos	\$ 500.000	\$ 6.800.000	\$ 6.800.000	\$ 6.800.000	\$ 20.900.000
<b>Total Inversión</b>	<b>\$ 20.100.000</b>	<b>\$ 109.400.000</b>	<b>\$ 109.400.000</b>	<b>\$ 109.400.000</b>	<b>\$ 348.300.000</b>
Contingencias (15%)	\$ 3.015.000	\$ 16.410.000	\$ 16.410.000	\$ 16.410.000	\$ 52.245.000
<b>Total Erogaciones</b>	<b>\$ 23.115.000</b>	<b>\$ 125.810.000</b>	<b>\$ 125.810.000</b>	<b>\$ 125.810.000</b>	<b>\$ 400.545.000</b>
<b>INGRESOS</b>					
Total Ingresos	Pre-ope	Año 1	Año 2	Año 3	
	\$ 0	\$ 150.000.000	\$ 150.000.000	\$ 150.000.000	
<b>MARGEN BRUTO</b>					
Total Margen	Pre-ope	Año 1	Año 2	Año 3	
	<b>-\$ 23.115.000</b>	<b>\$ 24.190.000</b>	<b>\$ 24.190.000</b>	<b>\$ 24.190.000</b>	

 <b>FORMATO DE FACTIBILIDAD O CASO DEL NEGOCIO</b> <b>Resumen General</b>		
<b>Nombre del proyecto:</b> Diseño e implementación de la Oficina de Proyectos – PMO en la Oficina CTI - Huila		
Indicador	Detalle	
	Protocolo	Resultado
<b>Valor Presente Neto</b>	Se toma el WACC de proyectos sociales del Estado, como dato de referencia.	<b>\$ 34.985.298</b>
<b>Margen de Contribución</b>	Ingreso Neto – Inversión – Mano de Obra – Otros Costos.	<b>\$ 101.700.000</b>
<b>Margen Operacional</b>	Ingreso Neto – Inversión – Mano de Obra – Otros Costos – Contingencias.	<b>\$ 49.445.000</b>

<b>Análisis de alternativas no seleccionadas</b>	
<b>Alternativa</b>	<b>Razones para no seleccionarla</b>
Tercerizar la gestión de proyectos al interior de la Oficina CTI - Huila	Altos costos asociados a constantes consultorías
	Bajo nivel de gestión del conocimiento, a través de lecciones aprendidas.
	No desarrollo de una cultura en torno a la gestión de proyectos.

Aprobaciones	
Persona	Cargo
Maryeli Pérez Leon	Presidente Ejecutivo
Ernesto Bernardo Cuero Portela	Gerente del Proyecto



### COTIZACIÓN

<b>Entidad</b>	Oficina de Ciencia Tecnología e Innovación del Huila	<b>Cotización #</b>	2018-00001
<b>Cliente:</b>	ERNESTO BERNARDO CUERO PORTELA	<b>Fecha:</b>	6/05/2020
<b>Correo</b>	<a href="mailto:O-CTI@gmail.com">O-CTI@gmail.com</a>	<b>Teléfono:</b>	312-563-1203
<b>Ciudad</b>	Neiva - Huila	<b>Hojas</b>	1 de 1

**Objetivo:** Diseñar e implementar una oficina de gestión de proyectos (PMO) dentro de la Oficina de Ciencia, Tecnología e Innovación del Huila (Oficina de CTel-Huila).

Ítem	Cantidad	Descripción	Valor unitario	Valor total
1	1	Oficina de gestión de proyectos - PMO	\$ 23.115.000,00	\$ 23.115.000,00

<b>Valor de la Oferta</b>	\$ 23.115.000
<b>Tiempo de Realización</b>	3 meses
<b>Forma de Pago</b>	33% mensual anticipado
<b>Validez de la Oferta</b>	15 días calendario

Fuente: Elaboración propia.

## 4.4.2 Inicio

### 4.4.2.1 Acta de constitución

**Tabla 22. Acta de Constitución**

ACTA DE CONSTITUCIÓN		
Título del proyecto:	Diseño e implementación de la Oficina de Proyectos – PMO en la Oficina de Ciencia, Tecnología e Innovación - Huila (Oficina CTI - Huila)	
Organización Ejecutora:	Oficina de Ciencia, Tecnología e innovación	
Patrocinador	Cliente	Oficina de Ciencia, Tecnología e Innovación
Gerente	Fecha de elaboración:	28/05/2020

VERSION	PRESENTADO POR	FECHA
1.0		28/05/2020
<b>Descripción del proyecto:</b> (Se realiza un breve detalle del proyecto)		
Diseño e implementación de la Oficina de Proyectos – PMO en la Oficina de Ciencia, Tecnología e Innovación - Huila (Oficina CTI - Huila )		
<b>Justificación del proyecto:</b> (Los argumentos por los cuales se va a llevar a cabo el proyecto)		
El aumento en el numero de proyectos en términos de ciencia , tecnología e innovación dentro del territorio nacional , hace que la oficina CTI - Huila , desee el mejoramiento en la gestión de dichos proyectos , logrando de esta manera , obtener el reconocimiento y renombre a nivel nacional , no solo para la oficina CTI - Huila , si no tambien para el Departamento en general, respondiendo de manera optima a los requerimientos generados por los clientes y patrocinadores, no obstante en la actualidad la oficina CTI - Huila no posee la estructura organización, capacidad y cultura para dar frente a la creciente demanda.		
<b>Especificaciones del proyecto y del producto:</b> (condiciones específicas del proyecto)		
Establecer el nivel de madurez de la oficina CTI- Huila en la gestión de proyectos		
Recomendar una estructura adecuada de PMO para la oficina CTI - Huila , que se adapte a las necesidades específicas de la organización.		
Proponer una metodología para la gestión de proyectos en la oficina CTI - Huila		
Diseñar el plan de implementación de la PMO en la Oficina CTI - Huila		
<b>Presupuesto del Proyecto:</b> (costos inherentes al desarrollo)		
El proyecto tiene un costo estimado de \$23.115.000, conforme se detalla:		
Detalle del ítem	Pre-ope	
Total equipos e inversiones	\$	4.600.000
Total mano de obra	\$	15.000.000
Total otros costos	\$	500.000
<b>Total inversión</b>	<b>\$</b>	<b>20.100.000</b>
Contingencias (15%)	\$	3.015.000
<b>Total Erogaciones</b>	<b>\$</b>	<b>23.115.000</b>

Cronograma de Hitos	
Hito/entregable	Fecha planificada de cumplimiento
Acta de constitución firmada	15/08/2019
Presentación de diagnóstico de nivel de madurez y retroalimentación.	1/10/2019
Entrega de la metodología adecuada para la gestión de proyectos en el CDGC	19/11/2019
Acta de Cierre	13/12/2019

Riesgo/supuesto/restricciones
<b>RIESGOS</b>
Escasa participación de las personas involucradas en la gestión de proyectos dentro de la oficina de CTI - Huila
Sistemas isuficientes para realizar un monitoreo y control constante de las diferentes areas y etapas del desarrollo de un proyecto
<b>SUPUESTOS</b>
- Cambios mínimos o de forma en la propuesta
<b>RESTRICCIONES</b>
- Eliminación de protocolos, sin que ello limite el ajuste de estos.
- Concentración de proceso en la Presidencia Ejecutiva

Persona	Cargo
	Patrocinador del Proyecto
	Gerente del Proyecto

Fuente: Elaboración propia

#### 4.4.2.2 Identificación de interesados

Dando cumplimiento a la metodología propuesta en este documento se procede a identificar los interesados en el desarrollo de una oficina de gestión de proyectos en la Oficina de CTI – Huila

**Tabla 23. Identificación de interesados**

IDENTIFICACIÓN DE INTERESADOS					
Nombre del interesado	Área	Rol	Expectativas	Poder	Interés
	Directora Oficina CTel	Presidente	Exitosa implementación	ALTO	ALTO
	Director departamento de Planeación	Líder del Proceso	Proyectos desarrollados de manera exitosa	MEDIO	ALTO
	Director Secretaria de Hacienda	Líder del Proceso	Proyectos desarrollados de manera exitosa	MEDIO	ALTO
	Director Departamento Administrativo	Líder del Proceso	Manejo eficiente de recursos	BAJO	ALTO
	Director Departamento de compunciones	Líder del Proceso	Proyectos desarrollados de manera exitosa	MEDIO	ALTO

Fuente: Elaboración propia

#### 4.4.3 Planeación

##### 4.4.3.1 Matriz de trazabilidad de requisitos

Dando continuidad a la metodología propuesta, el siguiente paso es la presentación de los requisitos necesarios para el desarrollo y ejecución del proyecto, siendo así, se utilizó la matriz de trazabilidad de requisitos (ver *Tabla 24*), la cual posee información base de cada una de las necesidades, como son, las características, prioridades y área de asignación.

**Tabla 24. Matriz de trazabilidad de requisitos**

<b>MATRIZ DE TRAZABILIDAD DE REQUISITOS</b>					
<b>ID del requisito</b>	<b>Nombre / necesidad del requisito</b>	<b>Descripción / características del requisito</b>	<b>Excepciones</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Área</b>
1	DIAGNOSTICO DE LAS PRACTICAS EMPLEADAS EN LA GESTIÓN DE PROYECTOS	Feedback respecto al proceso de planeación de los proyectos en LA Oficina CTI - Huila	Ninguna	Alta	Dirección de Proyectos
2		Detalle de los factores que generan alteración en los proyectos.	Ninguna	Alta	Dirección de Proyectos
3		Tipificación de los factores que conllevan al incumplimiento en los proyectos.	Endógeno	Alta	Dirección de Proyectos
4		Identificación de las oportunidades de mejora en la gestión de proyectos.	Ninguna	Alta	Dirección de Proyectos
5		Consolidar estrategias para el mejoramiento de la gestión de proyectos	Nivel estratégico y táctico	Alta	Dirección de Proyectos
6		Auditar las políticas actuales para el monitoreo y control de los proyectos	Ninguna	Media	Dirección de Proyectos
7		% de cumplimiento de las expectativas de los Proyectos	Ninguna	Media	Presidencia
8		Nivel de satisfacción de los equipos de los proyectos.	Ninguna	Media	Administrativa- Financiera
9		Efectividad con la que se alcanzan los objetivos de los Proyectos.	Ninguna	Alta	Dirección de Proyectos
10		Análisis DOFA del de la Oficina CTI - Huila	Ninguna	Alta	Presidencia
11		Recomendación de estrategias internas y externas	Ninguna	Alta	Presidencia
12	DISEÑO DE UNA METODOLOGÍA DE GESTIÓN PROYECTOS, ACORDE CON LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA OFICINA DE CIENCIA TECNOLÓGICA E INOVACION - HUILA	Definir la estructura adecuada para la PMO, conforme a los requerimientos de la organización.	Ninguna	Alta	Dirección de Proyectos
13		Establecer el recurso humano requerido y sus funciones.	A la estructura	Alta	Administrativa- Financiera
14		Establecer el presupuesto requerido para el proyecto.	Ninguna	Alta	Administrativa- Financiera
15		Definición del cronograma para el desarrollo del proyecto	Ninguna	Alta	Dirección de Proyectos
16	Prueba Piloto	Proyectar una prueba piloto con un proyecto de la organización.	Ninguna	Alta	Presidencia
17	Software	Se requieren software para la gestión de procesos.	Versiones básicas.	Media	Dirección de Proyectos
18	Gestión de Cambio	Jornadas de gestión de cambio	Ninguna	Media	Consultor
19	Formación de Equipo.	Se debe formar al recurso humano en temas de la cultura de proyectos.	Ninguna	Media	Consultor

Fuente: Elaboración propia

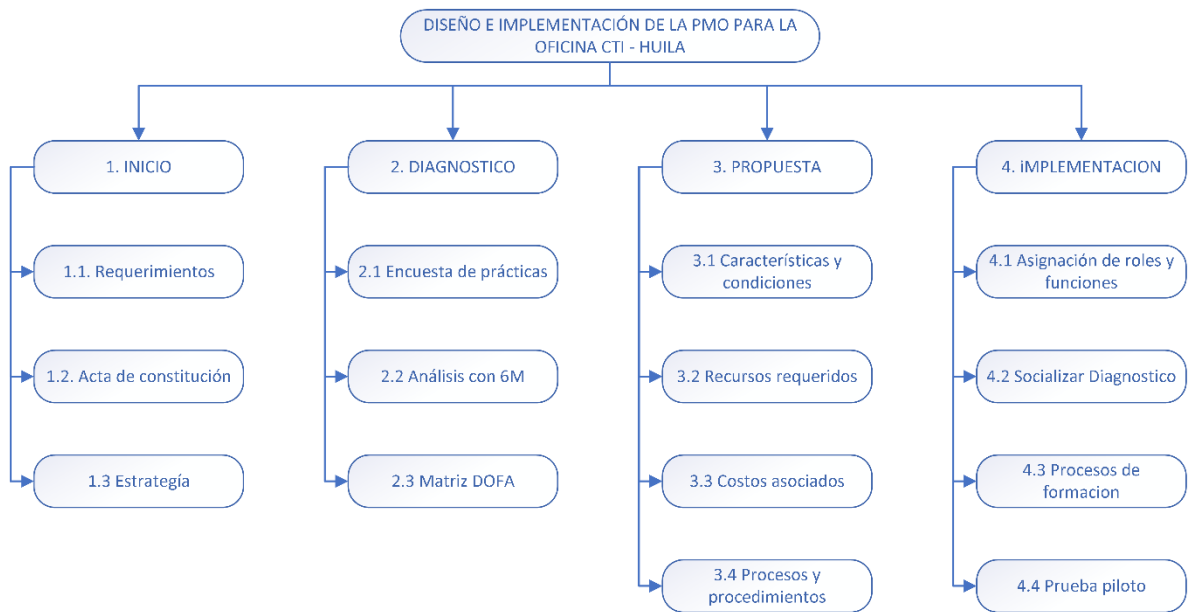
Posteriormente a la identificación de los requisitos, se hace la asignación del impacto y responsable de dichos requisitos como se muestra a continuación.

**Tabla 25. Matriz de impactos**

IMPACTO			
ITEM	Impacto en otros Proyectos	Responsable	Estado del Requisito
1	SI	ERNESTO BERNARDO CUERO PORTELA	Abierto
2	SI	ERNESTO BERNARDO CUERO PORTELA	Abierto
3	SI	ERNESTO BERNARDO CUERO PORTELA	Abierto
4	SI	ERNESTO BERNARDO CUERO PORTELA	Abierto
5	SI	ERNESTO BERNARDO CUERO PORTELA	Abierto
6	SI	ERNESTO BERNARDO CUERO PORTELA	Abierto
7	SI	ERNESTO BERNARDO CUERO PORTELA	Abierto
8	SI	MARYELI PEREZ LEON	Abierto
9	SI	ERNESTO BERNARDO CUERO PORTELA	Abierto
10	SI	ERNESTO BERNARDO CUERO PORTELA	Abierto
11	SI	ERNESTO BERNARDO CUERO PORTELA	Abierto
12	SI	ERNESTO BERNARDO CUERO PORTELA	Abierto
13	SI	MARYELI PEREZ LEON	Abierto
14	SI	MARYELI PEREZ LEON	Abierto
15	SI	ERNESTO BERNARDO CUERO PORTELA	Abierto
16	SI	ERNESTO BERNARDO CUERO PORTELA	Abierto
17	SI	MARYELI PEREZ LEON	Abierto
18	SI	MARYELI PEREZ LEON	Abierto
19	SI	MARYELI PEREZ LEON	Abierto
TRAZABILIDAD			
Última fecha de actualización (MMDD/AA)		Observaciones	
28/05/2020		Ninguna	

Fuente: Elaboración propia

#### 4.3.3.2 EDT



**Figura 36. EDT del Proyecto**

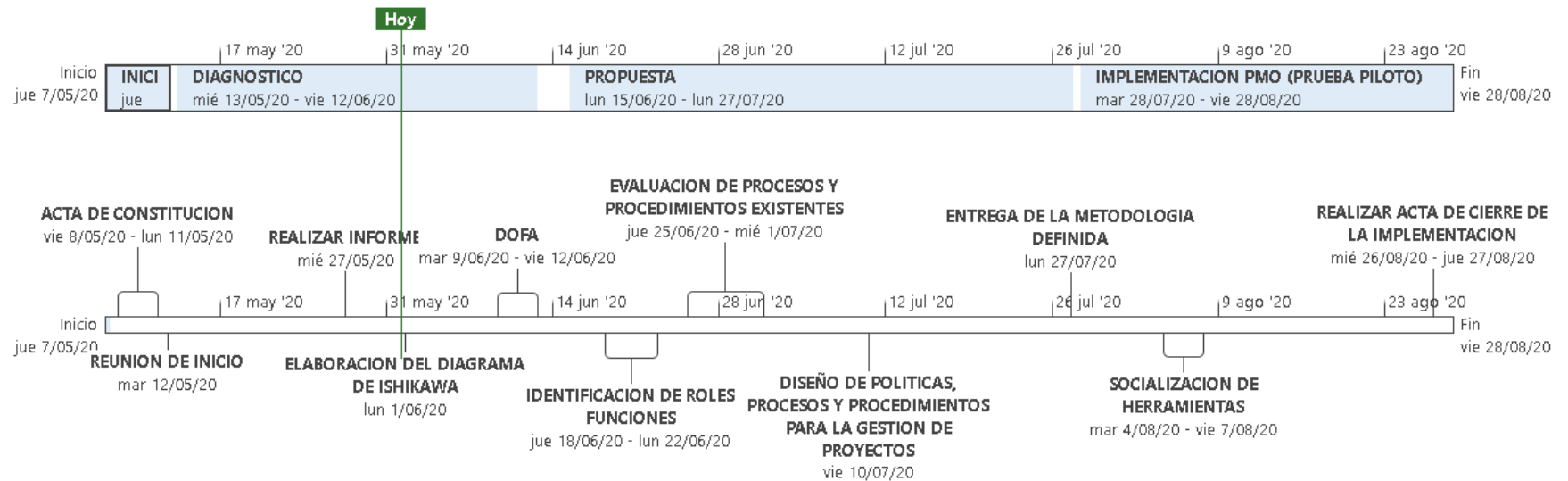
Fuente: Elaboración propia.

#### 4.3.3.3 Cronograma del proyecto

Después de consultar con dos expertos en gestión de proyectos, y solicitar su valoración del proyecto descrito en este documento y teniendo en cuenta la coyuntura social y económica del Huila, se evaluó por medio de la estimación de 3 valores ([Anexo 29. Estimación por tres valores](#)), se obtuvo como estimación de la duración del proyecto (teniendo en cuenta cada fase de la metodología aquí expuesta) de 88 días (Ver [Figura 37](#)) ([Anexo 27. Cronograma del Proyecto](#)), repartidos de la siguiente manera:

- 35 actividades
- 14 entregables





**Figura 37. Cronograma del proyecto PMO**

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.3.3.4 Lista de Hitos

A continuación, se presenta la manera en que se relacionan los hitos ([Anexo 8. Lista de hitos](#)) y las fechas de los mismos.

**Tabla 26. Lista de Hitos**

Hito/entregable	Fecha Inicio	Ficha fin
Acta de constitución firmada	11/05/2020	11/05/2020
Presentación de diagnóstico de nivel de madurez y retroalimentación.	08/06/2020	08/06/2020
Entrega de la metodología adecuada para la gestión de proyectos dentro de la Oficina CTI - Huila	27/07/2020	27/07/2020
Acta de Cierre	28/08/2020	28/08/2020

Fuente: Elaboración propia

#### 4.3.3.5 Control de presupuestos

El control presupuestal, como ya se ha mencionado a lo largo de este documento, es una herramienta necesaria para conocer los pormenores del presupuesto y el control sobre el recurso económico, teniendo en cuenta esto y apoyado en el [Anexo 29. Control de presupuesto](#), de desarrolla un informe presupuestal (Ver *Tabla 27*) como se muestra a continuación:

**Tabla 27. Presupuesto Estimado**

Detalle	Vlr. Implement
<b>OPEX</b>	
Consultorías – Honorarios	\$ 15.000.000
Otros Gastos	\$ 500.000
<b>TOTAL OPEX</b>	<b>\$ 15.500.000</b>
<b>CAPEX</b>	
PC Escritorio	\$ 1.500.000
Licencia Project	\$ 800.000
Software Archivo	\$ 800.000
PC Portátil	\$ 1.500.000
<b>TOTAL CAPEX</b>	<b>\$ 4.600.000</b>
<b>Imprevistos</b>	<b>\$ 3.015.000</b>
<b>GRAN TOTAL PROYECTO</b>	<b>\$ 23.115.000</b>


Fuente: Elaboración propia

En el proceso de ejecución del presupuesto, es indispensable el cálculo y uso de indicadores (CPI, CV, entre otros), con la finalidad de tener control sobre los recursos y generar conocimiento del valor ganado, por otra parte, es pertinente el cálculo de los respectivos flujos de caja.

#### 4.3.3.6 Control de documentos de proyecto

A continuación, se muestra el control documental para el proyecto implementación de una PMO en la Oficina CTI – Huila ([Anexo 10. Control de documentos del proyecto](#))

**Tabla 28. Control de Documentación del proyecto**

 <b>CONTROL DE DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO</b>			
<b>Etapas</b>	<b>Sub-Etapa</b>	<b>Nombre del Entregable</b>	<b>Criterio de Aceptación</b>
<b>Anteproyecto</b>	Pre-factibilidad	Análisis de factibilidad	Documento suscrito.
		Cotización	Documento suscrito.
<b>Inicio</b>	Acta de constitución	Acta de constitución del proyecto	Documento suscrito.
	Interesados	Matriz Poder / Interés	Documento avalado
<b>Planificación</b>	Gestión del Alcance	Plan de Gestión de Alcance	Documento avalado
		Estructura de desglose de trabajo	Documento avalado
		Matriz de trazabilidad de requisitos	Documento avalado
	Gestión del cronograma	Plan de Gestión del Cronograma	Documento avalado
		Cronograma del proyecto	Documento avalado
		Lista de hitos	Documento avalado
	Gestión de Costos	Estimación de costos	Documento avalado
		Control Presupuesto Proyecto	Documento avalado
	Gestión de Calidad	Control de Documentos del proyecto	Documento avalado
	Gestión de los recursos	Plan de Gestión de los recursos	Documento avalado
		Estructura de desglose de recursos	Documento avalado
		Matriz de asignación de responsabilidades	Documento avalado
	Gestión de Comunicaciones	Matriz de comunicaciones del proyecto	Documento avalado
	Gestión de Riesgos	Matriz de riesgos	Documento avalado
<b>Ejecución</b>	Gestión de Adquisiciones	Plan de gestión de las adquisiciones	Documento avalado
	Gestión de los Interesados	Matriz de evaluación involucramiento de los interesados	Documento avalado
	Gestión de la integración	Kick Off de proyecto	Documento avalado
	Gestión de Calidad	Control de Documentos del proyecto	Documento avalado
	Gestión de los Recursos	Matriz de asignación de los recursos	Documento avalado
	Gestión de Riesgos	Matriz de Problemas	Documento avalado
		Plan de gestión de las adquisiciones	Documento avalado
<b>Seguimiento y Control</b>	Gestión de la integración	Solicitud de control de cambios	Documento avalado
		Matriz de desempeño proyecto	Documento avalado
	Gestión del Alcance	Matriz de trazabilidad de requisitos	Documento avalado
		Aceptación de entregables	Documento avalado
	Gestión del Cronograma	Seguimiento por equipos	Documento avalado
		Cronograma del proyecto	Documento avalado
		Matriz de desvíos	Documento avalado
	Gestión de Costos	Control Presupuesto Proyecto	Documento avalado
	Gestión de la calidad	Protocolos puesta en Marcha	Documento avalado
	Gestión de los recursos	Matriz de asignación de los recursos	Documento avalado
<b>Cierre</b>	Cierre de proyecto	Matriz de riesgos	Documento avalado
		Matriz de Problemas	Documento avalado
		Cierre de Proyecto	Documento avalado
		Acta de Entrega Definitiva y Recibo a Satisfacción	Documento suscrito
		Lecciones Aprendidas	Documento avalado
		Encuesta de calidad	Informe de resultados

Fuente: Elaboración propia

#### 4.3.3.7 Plan de gestión de recursos

El recurso humano es gestionado a partir de los lineamientos establecidos en el [Anexo 30. Plan de gestión de recursos](#), en el mencionado Anexo se encuentra disgregado el tiempo estimado de vinculación de cada uno de los involucrados en la organización (Ver *Tabla 29*), tiempo necesario para desarrollar las tareas establecidas para la implementación de la PMO.

**Tabla 29. Demandas de RRHH**

Colaborador	Cargo	Tiempo
Por Definir	Patrocinador	127 horas
Por Definir	Administrativa - Financiera	105 horas
Por Definir	Gerente de Proyecto	180 horas
Por Definir	Líder del Proceso y Riesgos	100 horas
Por Definir	Analista funcional de Proyectos	100 horas
Por Definir	Consultor Gestión de Cambio	80 horas

Fuente: Elaboración propia.

La implementación de la oficina de gestión para proyectos de la Oficina de Ciencia, Tecnología e Innovación requiere de 6 integrantes, de los cuales el Rol del consultor gestión de cambio es externo a la organización, los 5 Roles restantes son propios de la misma.

#### 4.3.3.8 Matriz de responsabilidades


Las responsabilidades establecidas para los roles descritos anterior mente (Ver *Tabla 29*), se presentan en la *Tabla 31* teniendo en cuenta las abreviaciones descritas en la *Tabla 30*.

**Tabla 30. Siglas de la Matriz de Responsabilidades**

Sigla	Nombre/Rol
ET	ERNESTO BERNARDO CUERO PORTELA – Patrocinador
MG	MARYELI PEREZ LEON– Gerente del Proyecto
GE	ERNESTO BERNARDO CUERO PORTELA – Oficina Admin-Financiera
AF	Analista Funcional de Proyectos
LR	Líder de Procesos Y riesgos
LC	Líder de Gestión al Cambio

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 31. Matriz de asignación de responsabilidades**

		MATRIZ DE ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES					
Actividad		Roles / Responsabilidades					
ID Actividad	Nombre de la Actividad	AF	LR	LC	RT	CG	G E
1.1.1	Selección Consultoría	I	I	I	R	R	I
1.2.1	Elaboración Acta de Constitución	R	R	R	R	R	I
2.1.1	Reunión de Inicio	R	R	R	R	R	R
2.2.1	Aplicar encuesta a líderes de procesos	R	R	I	C	C	C
2.2.2	Analizar y evaluar resultados	R	I	I	I	I	I
2.2.3	Realizar Informe	R	I	I	I	I	I
2.3.1	Identificar causas y efectos para las 6M	R	I	I	C	C	C
2.3.2	Elaboración del diagrama de Ishikawa	R	I	I	C	C	C
2.3.3	Analizar y evaluar resultados	R	R	R	R	R	R
2.3.4	Socializar diagnostico	R	R	R	R	R	R
2.4.1	Elaboración de Matriz DOFA cruzada	R	C	I	C	C	C
2.4.2	Calificación estrategias de la DOFA	R	C	I	I	I	I
3.1.1	Identificar modelos de oficinas de proyectos	R	C	I	I	I	I
3.1.2	Identificar ventajas y desventajas de las PMO	R	C	I	I	I	I
3.1.3	Seleccionar tipo de oficina de proyectos	R	C	I	C	I	I
3.2.1	Identificar roles y funciones	R	C	I	C	C	C
3.2.2	Definición de estructura organizacional de la PMO	R	C	I	C	C	I
3.3.1	Estimación de costos de los recursos	R	I	I	C		R
3.4.1	Evaluación de procesos y procedimientos existentes	R	R	I	I	I	I
3.4.2	Identificar procesos del PMBOK a aplicar en la organización	R	R	I	I	I	I
3.4.3	Diseño de políticas, procesos y procedimientos para la gestión de proyectos	R	R	I	I	I	C
3.4.4	Diseño de herramientas para la gestión	R	R	I	I	I	I
3.4.5	Definición de ciclo de vida de los proyectos	R	C	I	I	I	I
4.1.1	Asignar roles y funciones	R	R	I	C	C	C
4.2.1	Realizar talleres de gestión al cambio	R	R	R	R	R	R
4.2.2	Socialización de políticas, procesos y procedimientos	R	R	R	R	R	R
4.2.3	Socialización de herramientas	R	R	R	R	R	R
4.3.1	Realizar capacitación del Personal de la PMO	R	R	R	R	R	R
4.4.1	Implementar la metodología para la gestión de proyectos	R	R	I	C	C	C
4.4.2	Ejecución de Auditorías de revisión de cumplimiento de la metodología	R	R	I	I	I	I
4.4.3	Realizar Acta de Cierre de Implementación	R	R	I	I	I	I

Fuente: Elaboración propia

#### 4.3.3.9 Matriz de comunicaciones

Las comunicaciones dentro de la organización están lideradas por los medios digitales, siendo más frecuentes los medios que se apoyan en tecnologías de internet, esto debido a la versatilidad que ofrecen, economía y sobre todo la velocidad (inmediata) con la que llegan los mensajes al destinatario después de ser enviados, esta información se ve reflejada en el [Anexo 31 Matriz de comunicaciones](#).

En este ámbito, el rol de gerente de proyecto tiene vital importancia dado que este cumple como facilitador de los medios de comunicación y en la mayoría de las ocasiones como receptor de mensajes ya sea de monitoreo del proyecto o para que este tome acción.

Cabe destacar la importancia del contexto en el que son enviados y recibidos dichos mensajes, por lo cual la comunicación debe realizarse de manera asertiva y concisa, con datos específicos y o estimaciones fundamentadas.

#### 4.3.3.10 Matriz de riesgos

Se establecieron 6 (seis) riesgos (ver *Tabla 32*) y se evaluó la probabilidad de que se materialicen por otra parte, también fueron evaluados los impactos que tendría cada riesgo sobre cada uno de los niveles de un proyecto (Económico, Tiempo, Alcance), el resultado de la matriz de riesgos se encuentra condensada en el Anexo [32. Matriz de Riesgos](#).

**Tabla 32. Detalle de los Riesgos**

Sigla	Riesgo
R1	Ausencia de recursos económicos para el desarrollo del proyecto
R2	Demoras en la ejecución de las fases del proyecto y entrega de productos.
R3	Disminución o afectación del alcance del proyecto
R4	Ausencia de soportes y evidencias que reflejen la implementación de la metodología.
R5	Incumplimiento de consultores, proveedores y terceros en general que comprometan el desarrollo del proyecto.
R6	Infringir los términos y plazos establecidos en el Proyecto.


Fuente: Elaboración propia

Se puede concluir, Los riesgos anteriormente mencionado (ver *Tabla 32*) se encuentran en un rango moderado a excepción del riesgo “R6”, esta trata, de cumplir con los tiempos establecidos en el cronograma, es recomendable prestar especial atención a este riesgo y que se encuentre a la cabeza el gerente del proyecto, lo ya tratado, al margen de no descuidar el monitoreo y control de los restantes 5 riesgos.

#### 4.3.3.11 Plan de gestión de adquisiciones

Cada etapa del proyecto deberá actualizar el plan de gestión de adquisiciones, para la etapa tratada en este capítulo (planeación) el plan de adquisiciones se compone de 5 elementos (Ver *Tabla 33*), estas adquisiciones son necesarias para la realización de la fase de planeación de la metodología para la gestión de proyecto, tal como se muestra a continuación:

**Tabla 33. Plan de Adquisiciones**


 OFICINA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN	PLAN DE ADQUISICIONES							
	Producto o servicio a adquirir							
	PROYECTO - Código Adquisición	Nombre	Especificaciones	Cant	Criterios de calidad	Informes de desempeño (requiere Si/No)	Supuestos y restricciones	Tipo de contrato
OG	Consultoría de Gestión del Cambio	Consultor experto en la gestión del cambio.	1	Desarrollo, apropiación y empoderamiento	SI	Se debe ajustar al horario del recurso humano	OPS	
OI	Software Especializado	Software de Project	1	Garantía y soporte técnico.	NO	El Software tiene un único proveedor	Compra Directa	
OI	Software Especializado	Software de Archivo	1	Garantía y soporte técnico.	NO	Múltiples proveedores.	Compra Directa	
OI	Computador	Portátil	1	Garantía y soporte técnico.	NO	Múltiples proveedores.	Compra Directa	
OI	Computador	Escritorio	1	Garantía y soporte técnico.	NO	Múltiples proveedores.	Compra Directa	

Fuente: Elaboración propia.

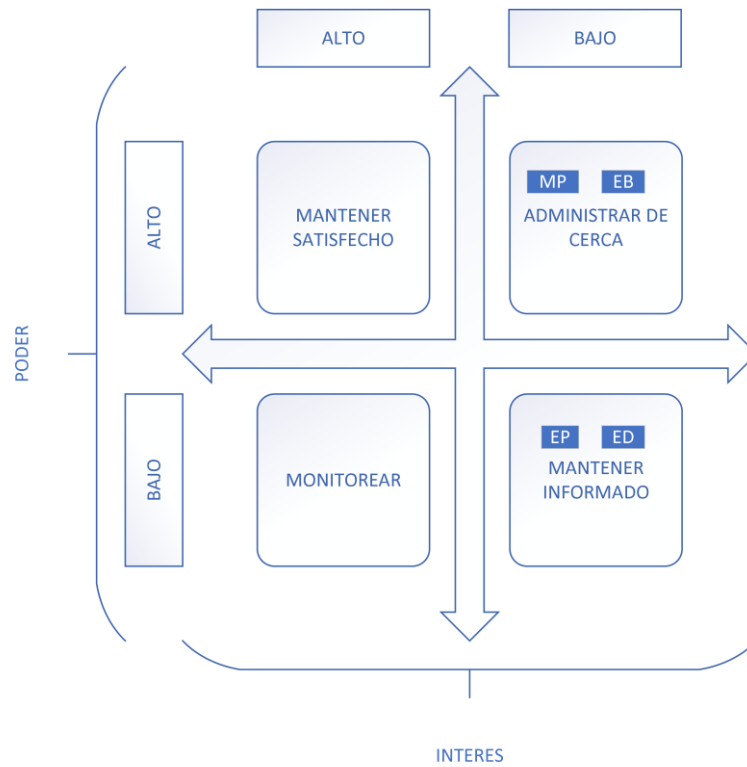
#### 4.3.3.12 Plan de involucramiento de interesados

El número de integrantes de la oficina de Ciencia, Tecnología e Innovación - Huila es reducido, esto genera que, por medio del plan de involucramiento de los interesados (ver *Tabla 34*), se pueda establecer la estructura organizacional existente (ver *Figura 38*).

**Tabla 34. Matriz de evaluación de involucramiento de interesados**

 OFICINA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN		MATRIZ DE EVALUACIÓN INVOLUCRAMIENTO DE INTERESADOS					
Área	Nombre	Cargo	Nivel de influencia	Rol	Estrategia	Nivel de participación actual	Nivel de participación deseada
Direccion	EB	Directora Oficina CTel	Alto	Patrocinador	Administrar de Cerca	Líder	Alto
Proyectos Esp.	MP	Director departamento de Planeación	Alto	Gerente de Proyecto	Administrar de Cerca	Líder	Alto
Adminsitrativa Financiera	EP	Director Departamento Administrativo	Alto	Líder de Proceso	Mantener Informado	Partidario	Bajo
Representacion	EC	Director Director Departamento de	Alto	Líder de Proceso	Mantener Informado	Partidario	Bajo

Fuente: Elaboración propia.



**Figura 38. Involucramiento de Interesados.**  
Elaboración propia.



## CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1 Conclusiones

La fase cuantitativa del primer acápite, evidenció que la organización cuenta con debilidades en torno a áreas como tiempo, costo, riesgos, recursos humanos y comunicaciones, pues sus valoraciones están por debajo de tres punto cero (3.0); así mismo, mostró una calificación aceptable para stakeholders, adquisiciones, calidad y alcance, representados en calificaciones entre tres punto cero (3.0) y cuatro punto cero (4.0); el cambio fue el único factor por encima de cuatro punto cero (4.0), situación que se explica a la “normalización” de este proceso en el sector público. La efectividad en la gestión de proyecto, consecuentemente con los anteriores resultados, obtuvo una valoración de tres puntos once (3.11), una cifra poco representativa si se considera la importancia de los proyectos desarrollados por la oficina para el fortalecimiento de las capacidades del territorio.

Por su lado, el análisis realizado bajo el método de las 6M permitió concluir que existen deficiencias estructurales en la gestión de proyectos, pues en todas sus variables se presentan oportunidades de mejora y consolidación para una efectiva gestión de los proyectos. Esta afirmación fue ratificada en las percepciones obtenidas de la entrevista realizada a la directora de la Oficina, donde se hace evidente la necesidad de generar procesos de (re)ingeniería organizacional. De esta forma, como sumatoria de las partes analizadas, es pertinente afirmar que la Oficina de CTeI-Huila, bajo los estándares del modelo PMMM o KPM3, presenta un nivel de madurez comprendido en el primer escalón, el cual ha sido bautizado como “lenguaje común”.

La definición de la PMO de Control, como la estructura más funcional para la Oficina de CTeI-Huila, estuvo acompañada de una triangulación realizada entre las debilidades encontradas en el análisis DOFA y las diferentes funcionalidades y bondades de las PMO. La implementación de dicho cambio, como es natural, demandó la generación una nueva estructura organizacional, para lo cual, respetando los patrones propios del Departamento Administrativo de Planeación, se proyectó una estructura matricial de relación simple, donde la articulación de procesos y responsabilidades es el principal aporte. En el campo específico de la PMO, se proyectaron tres roles (Gerente, Asesor y Analista), todos con responsabilidades diferentes, las cuales consideran desde el liderazgo en la gestión hasta los procesos documentales. Para dicho proceso es imperioso que desde la Jefatura de Personal se definan claramente los tiempos del personal compartido en la Oficina de CTeI del Huila.

En lo referente a la construcción de la metodología para la gestión de proyecto al interior de la Oficina CTeI-Huila, se contó como criterio orientador los planteamientos del PMI a través del PMBOK, por lo que gran parte del protocolo creado tiene estrecha relación con dicho compendio académico. No obstante, la propuesta, además de las exigencias propias endógenas, demanda de la Gobernación del Huila y muy puntualmente el Departamento Administrativo de Planeación, la transformación de muchas prácticas “*tradicionales*”, dando paso a procesos de armonización y flexibilización, que permitan un

engranaje de todos los procesos. En dicho proceso, es importante que se realicen algunos procesos en torno al paradigma de “la nueva gestión pública”.

Por último, en la fase de propuesta de implementación, donde el primer proyecto fue, precisamente, la puesta en marcha de la PMO, se trabajó exclusivamente hasta la fase de planeación, pues el resto del proyecto solo podrá desarrollarse cuando se cuente con visto bueno de las autoridades competentes. En dicho protocolo, se hizo evidente que, si bien existen algunas erogaciones propias de la implementación de la oficina, los beneficios en términos de organización son altos, lo que redundará en la efectiva gestión de los proyectos en la Oficina CTeI-Huila

## **5.2 Recomendaciones.**

Considerando la relevancia dada a los procesos relacionados con Ciencia, Tecnología e Innovación en el país, de lo cual la creación de un Ministerio en el área es prueba suficiente, resultaría procedente para la Gobernación del Huila considerar la transformación de la precitada oficina en una Secretaria de Despacho, lo que, además de brindar mayores autonomías y libertades administrativas al proceso, permitirá forjar alianzas estratégicas directas con el sector empresarial y académico, generando todo un tejido en torno a las actividades de CTeI, y, para el caso específico de la gestión de proyectos, sumando capacidad que se traducirán en procesos más eficientes.

Es importante que la Gobernación del Huila, considerando el protagonismo y auge de los procesos relacionados con CTeI, como lo es, por ejemplo, el nacimiento del nuevo Minciencias, considere la posibilidad de convertir la Oficina de CTeI en una Secretaría, o, al menos, en una dependencia con mayor relevancia dentro de la organización, pues, en las actuales condiciones (donde solo hay una persona en la planta de personal y muchos contratistas) se corre varios riesgos: insuficiencia de capacidad instalada ante una oleada de demanda de proyectos; fuga de talentos, perdiendo personal con altas capacidades; entre otros.

Dada la importancia de la gestión efectiva de los proyectos para el éxito de la organización, especialmente en el sector público donde esta práctica se consolida como la principal alternativa para la canalización de recursos, se recomienda, luego de evaluada esta prueba piloto, se considere expandir la PMO para toda la Entidad, situación que se justifica en que existen otras dependencias donde se desarrollan proyectos y se puede maximizar los beneficios. Para tal fin, se sugiere incluir a la PMO al nivel de las Secretarías de Despacho, buscando maximizar su alcance en la organización.

## BIBLIOGRAFIA

- Aguilera, D. (2017). Cost-benefits as a Decision Tool for the Investment in Scientific Activities. *Cofin Habana*, 11(2), 322-343. Recuperado en 22 de mayo de 2020, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2073-60612017000200022&lng=es&tlng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2073-60612017000200022&lng=es&tlng=en)
- Álvarez, E. (2018). Diseño de una oficina de proyectos (PMO) en la empresa Zenertel SAS. Tesis de Especialización. Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá (Colombia).
- Barato, J. (2015). El Director de Proyectos a Examen: Guía de estudio en español para la capacitación del Director de Proyectos. Preparación para el Examen PMP/CAPM del PMI según la Guía del PMBOK. Ediciones Díaz de Santos.
- Barragán, A. y Heredia, C. (2018). Diseño de modelo para la implementación de la oficina de gestión de proyectos (PMO) de dirección, con estándar PMI, para H2O Consulting S.A.S, PYME de consultoría colombiana en el sector de infraestructura y obra civil. Tesis de Maestría en Gestión y Evaluación de Proyectos de Inversión. Universidad Externado de Colombia. Bogotá (Colombia).
- Bueno, L., Sierra, M., & Tovar, E. (2016). Propuesta de implementación de una PMO en el programa de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTeI) en tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) de COLCIENCIAS. Tesis de Especialización. Universidad Piloto de Colombia, Bogotá, Colombia.
- Bohórquez, J. (2013). Evolución del régimen de regalías en Colombia a partir de la Constitución Política de 1991. *Equidad y Desarrollo*, (19), 137-160. <https://doi.org/10.19052/ed.2312>
- Cardona, J. & Sanint, J. (2019). Diseño de una oficina de gestión de proyectos (PMO) para el Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico – CIDT de Pereira. Tesis de Maestría. Universidad EAFIT, Medellín, Colombia.
- Castellanos, T., gallego, J. C., Delgado, J. A., y Merchán, L. (2014). Análisis comparativo entre los modelos de madurez reconocidos en la gestión de proyectos. (Tesis de Especialización). Universidad San Buenaventura de Cali, Santiago de Cali (Colombia)
- Comisión Rectora del Sistema General de Regalías. (2015). Acuerdo 027 “Por el cual se establecen criterios y requisitos para la formulación, presentación, verificación, viabilización, priorización y aprobación de los programas y proyectos de inversión de ciencia, tecnología e innovación a ser financiado con recursos del Sistema General de Regalías”. Bogotá D.C.: Departamento Nacional de Planeación.
- Congreso de la República de Colombia. (1994). Ley 141 del 28 de junio de 1994 “Por la cual se crean el Fondo Nacional de Regalías, la Comisión Nacional de Regalías, se regula el derecho del Estado a percibir regalías por la explotación de recursos naturales no renovables, se establecen las reglas para su liquidación y distribución y se dictan otras disposiciones”. Bogotá D.C: Congreso de la República de Colombia.
- Congreso de la República de Colombia. (2012). Ley 1530 del 17 de mayo de 2012 “Por la cual se regula la organización y el funcionamiento del Sistema General de Regalías”. Bogotá D.C: Congreso de la República de Colombia.

- Correa, J. (2004). El método DOFA, un método muy utilizado para diagnóstico de vulnerabilidad y planeación estratégica. Recuperado de: <http://www.fortinet.com/ve?vn=HTML%2FFramer.INF%21tr>
- Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación – Colciencias. (2015). Informe proyectos aprobados por el OCAD del FCTeI del Sistema General de Regalías – Vigencias 2012 al 2014. Recuperado de: <https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/noticias/informesemestral-rendicioncuentas-fondo.pdf>
- Gómez, C. (2019). Diseño de una propuesta de implementación de una PMO (Project Management Office) en el Comité Departamental de Ganaderos del Caquetá. Tesis de Maestría. Universidad Externando de Colombia, Bogotá (Colombia).
- González, M., y Johnston, F. (2007). Diseño de una Project Management Office (PMO) para Methanex Chile Limited. Tesis de Maestría, Universidad de Chile. Santiago de Chile (Chile). Recuperado de: <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/111268>
- Kerzner, H. (2005). Using the Project Management Maturity Model. Second Edition. Estados Unidos: Jhon Wiley & Sons, Inc.
- López, C., Sánchez, Á, & Pardo, R, (2016). Diseño de una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) en la Universidad EAFIT para la ejecución de Proyectos de C&T con Recursos Públicos. *Revista Espacios*, 37(13), 20-35
- López, C., Sánchez, Á, Pardo, R, & Zapata, S. (2016). Modelo de gestión de proyectos de la Universidad Eafit aplicados al sistema general de regalías en ciencia, tecnología e innovación. *Revista Ciencias Estratégicas*, 24(36),271-289
- Oficina de Ciencia, Tecnología e Innovación del Departamento del Huila – Oficina CTel-Huila. (2018). Informe de gestión vigencia 2018. Neiva, Huila: Departamento Administrativo de Planeación.
- Parviz, F., y Levin, G. (2002). The advanced Project Management Office. United Estates of America: St. Lucie Press.
- Penas, A. (2012). Dirección y oficinas de proyectos en la administración pública. Washington, D.C.: PMI.
- Piraneque, N., y Posada, F. (2017). Creación de la PMO de la Caja de Compensación Familiar de Córdoba (COMFACOR). Tesis de Maestría. Universidad Externado de Colombia, Bogotá (Colombia).
- Ponce, H. (2007). La matriz foda: alternativa de diagnóstico y determinación de estrategias de intervención en diversas organizaciones. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 12 (1), 113-130.
- Project Management Institute. (2013). Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (guía del PMBOK®), 5ta ed. Estados Unidos: Project Management Institute.
- Project Management Institute. (2017). Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos – Guía PMBOK (Sexta ed.). México: South- Western.
- Rodríguez, C. (2015). Modelo de gestión de proyectos de Ciencia, Tecnología e Innovación financiados con recursos del Estado. Tesis de Maestría. Universidad EAFIT, Medellín, Colombia.
- Sierra, D. (2017). ¿Por qué implementar un PMO dentro de una organización y cuáles son sus características? CITAS, III, p. 31-38. Recuperado:

<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/11614/Sierradiego2017.pdf?sequence=1>


## ANEXOS

### Anexo 1. Análisis de factibilidad o caso del negocio

Los siguientes formatos expuestos, son formatos que se deben diligenciar con la finalidad de elaborar de manera estandarizada el análisis de factibilidad del proyecto, en sus diferentes etapas.

#### - Información general

Se diligencian los datos básicos del proyecto que permiten realizar un estudio inicial del mismo, estos datos son, nombre del proyecto, fecha de inicio, duracion y fecha de evaluacion, también se adiciona una breve leyenda donde se describe el proyecto y el objetivo – beneficio de desarrollarlo.

 <p>OFICINA DE CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN</p>	<b>CASO DE NEGOCIO</b>
Nombre del proyecto:	
Cliente del proyecto:	
Fecha de elaboracion:	
Descripción del Problema:	


#### Visión general del proyecto

Descripción:
Premisas:
Restricciones:

La descripción del proyecto debe ser concreta aunque rica en información de manera tal que se describa de manera superficial todo aquello requerido para llevar acabo dicho proyecto, esperando que se pormenore la modalidad de proyecto requerida, dotación de laboratorios, mejoramiento de la planta de investigación, adecuación de plantas productivas, mejoramiento o automatización de procesos agrícolas, investigación o desarrollo de software, entre otros.


### - Equipos

Determina la inversión requerida a realizar para el cumplimiento y desarrollo del proyecto es decir el tipo de activo a adquirir, estos activos serán clasificados y expresados según el sistema contable vigente en Colombia, por otra parte se debe diligenciar la información del valor del activo a adquirir como el momento del proyecto en el que será requerido para iniciar o continuar con dicho proyecto.

 <small>OFICINA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN</small>		<b>Formato de factibilidad o caso del negocio</b> Equipos e inversiones				
		<b>Nombre del proyecto</b>				
Tipo de activo	Descripción	Valor de la inversión				
		Pre-ope	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Total
Total Inversión						

### - Mano de obra

En esta parte del formato se hace una descripción del recurso humano necesario para el desarrollo del proyecto, según sean las características y necesidades del mismo, el forma se diligenciará a razón de la disponibilidad y capacidades ( técnicas ) del recurso humano, así como en términos monetarios de salario, de manera el formato debe contener el nombre, cargo, salario y dedicación que presentara el empleado al desarrollo de una tarea dentro del proyecto.

 <small>OFICINA DE CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN</small>	<b>Formato de factibilidad o caso del negocio</b> <b>Mano de obra</b>
--	--

<b>Nombre: colaborador # 1</b>		
Cargo:	Salario:	Dedicacion:

<b>Nombre: colaborador # 2</b>		
Cargo:	Salario:	Dedicacion:


<b>Nombre: colaborador # 3</b>		
Cargo:	Salario:	Dedicacion:

Consolidado	Periodo de vinculacion				
	Mes 0	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Total
Colaborador #1					
Colaborador #2					
Colaborador #3					

- **Otros Costos**

En este espacio del formato se deben estipular aquellos costos adicionales pero necesarios para el desarrollo del proyecto según los requerimientos del mismo y del cliente, estos costos deberán ser detallados y descritos de manera mensual, adicionalmente el formato debe ser diligenciado teniendo como base el modelo contable vigente en Colombia esto con la finalidad de lograr unos estados de cuenta claros y congruentes a lo largo del tiempo y del proyecto, facilitando informes y resultados, como trazabilidad de recursos.




		<b>Formato de factibilidad o caso del negocio</b> Otros costos				
Nombre del proyecto:						
Elemento	Descripción	Valor de la inversión				
		Pre-ope	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Total
Total Inversión						

### - Resumen General

Este formato resume la información de los formatos anteriores, con la finalidad de contener el resumen de las erogaciones y los ingresos, pudiendo calcular el margen bruto y con esto desarrollar métricas e indicadores, así como un flujo de cada, que permitan evaluar y dar una concepto de viabilidad o no viabilidad al proyecto en el tiempo.

Cabe destacar que los valores aquí ingresados son proyecciones que están sometidas a variaciones con el tiempo, no obstante, estas variaciones son absorbidas por las contingencias.

		<b>Formato de factibilidad o caso del negocio</b> Resumen General				
Nombre del proyecto:						
Detalle del ítem		Valor de la inversión				
		Pre-ope	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Total
Total Equipos e Inversión						
Total Mano de obra						
Total Otros costos						
Total inversión						
Contingencias (15%)						
<b>Total Erogaciones</b>						


<b>INGRESOS</b>	
Total ingresos	

<b>Margen bruto</b>	
Total Margen	

- **Indicadores base**

Con la información contenida en el resumen general, se espera generar indicadores y métricas que permitan evaluar más a fondo la viabilidad del proyecto y el comportamiento de este a los largo del tiempo, como puede ser VPN (valor presente neto), ROI (Retorno sobre la inversión), Margen operacional y margen de contribución, estipulando como mínimo para la viabilidad del proyecto el WACC impuesto a los proyecto de finalidad social, tal como lo son los proyectos desarrollados por la oficina de ciencia innovación y tecnología.

 OFICINA DE CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN	<b>FORMATO DE FACTIBILIDAD O CASO DEL NEGOCIO</b> Resumen General	
<b>Nombre del proyecto:</b>		
<b>Indicador</b>	<b>Detalle</b>	
	<b>Protocolo</b>	<b>Resultado</b>
<b>Valor Presente Neto</b>	Se toma el WACC de proyectos sociales del Estado, como dato de referencia.	
<b>Margen de Contribución</b>	Ingreso Neto – Inversión – Mano de Obra – Otros Costos.	
<b>Margen Operacional</b>	Ingreso Neto – Inversión – Mano de Obra – Otros Costos – Contingencias.	

## Anexo 2. Cotización

### - Información general

Estos campos son de obligatorio diligenciamiento, pues consienten los datos personales del cliente, datos de contacto e información importante como el número de cotización para hacer seguimiento a esta.

 <small>OFICINA DE CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN</small>		<b>COTIZACIÓN</b>	
Entidad		Cotización #	
Cliente		Fecha	
Correo		Telefono	
Ciudad		Hojas	

### - Objeto

Se debe generar una descripción concisa y precisa del objeto del proyecto cotizado, esta descripción debe contener las observaciones realizadas en las reuniones, correos y comunicados en general intercambiados con el cliente.

### - Detalle de productos o servicios

Se realiza una disgregación de los bienes o servicios, cantidad, precios imitatorios y totales que incluye la cotización, así como un total general de la misma.

Ítem	Cantidad	Descripción	Valor unitario	Valor total

### - Condiciones comerciales


Estos campos deben contener la información referente a la validez de la oferta y términos en que esta se llevara a cabo de ser aceptada por el cliente, datos como el valor de la oferta o precio final, forma de pago y validez de la oferta, condiciones en las que la oferta es válida como tiempo o fechas de vencimiento.

Valor de la Oferta
Tiempo de Realización
Forma de Pago
Validez de la Oferta

### Anexo 3. Acta de constitución del proyecto

#### - Datos

En la fase inicial del formato es esencial ingresar los datos básicos del cliente, gerente del proyecto (encargado o responsable del mismo) y del patrocinador del proyecto.

		<b>ACTA DE CONSTITUCIÓN</b>	
Titulo proyecto:			
Organización ejecutora:			
Patrocinador		Cliente	
Gerente		Fecha de elaboración	

#### - Historial de versiones

Es posible que se hagan ajustes al documento antes y durante la ejecución del proyecto estos cambios deben ser registrados y deben ser trazables en el tiempo, de manera que se diligenciar el siguiente formato para tener claridad sobre las versiones.

VERSION	PRESENTADO POR	FECHA
Dscripcion del proyecto:		
Justificacion del proyecto:		
Especificaciones del proyecto y del producto		
Presupuesto del proyecto		

- **Cronograma de hitos**

Este es un cronograma que guarda los eventos importantes y pasos a seguir para la conclusión del proyecto dentro de los tiempos estipulados por ambas partes.

Hito/entregable	Fecha planificada de cumplimiento


- **Riesgos, supuestos y restricciones**

Riesgo/Supuesto/Restrucciones
RIESGOS
SUPUESTOS
RESTRICCIONES

- **Firmas**

El documento debe cerrar con las firmas de quienes se encuentran involucrados en el proyecto mostrando así estar de acuerdo con lo que este formato expresa y las responsabilidades que se tienen frente al proyecto.

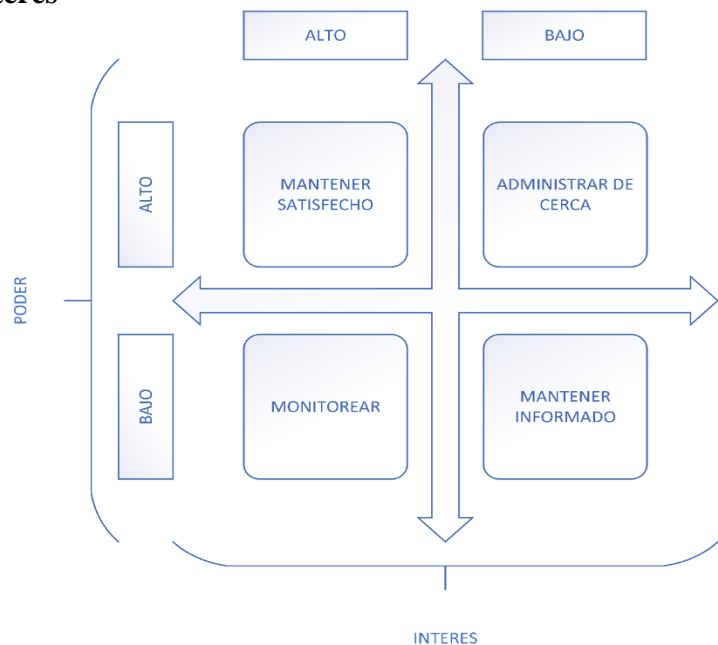
### Anexo 4. Identificación de Interesados

<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <b>IDENTIFICACIÓN DE INTERESADOS</b> </div> </div>					
Nombre del interesado	Área	ROI	Expectativas	Poder	Interes


**Donde:**

- Nombre del Interesado: Nombre completo del interesado
- Área: Oficina o departamento de la que depende el interesado
- Rol: Papel del interesado dentro del desarrollo del Proyecto
- Expectativas: Lo que se espera que el interesado logre en el proyecto
- **Poder:**
  - o Alto: Quien influye en gran medida en las decisiones y continuidad del proyecto.
  - o Medio: Quien influye con demarcadas limitaciones alguna o algunas áreas del proyecto
  - o Bajo: Quien no es indispensable para el proyecto
- **Interés:**
  - o Alto: Persona interesada en gran medida en el proyecto o resultados documentales de la gestión de este
  - o Medio: Quien tiene un interés personal por el proyecto y es escuchado, pero esta no es su función principal
  - o Bajo: Quien tiene interés mínimo por el proyecto y su participación en el mismo es voluntaria.
- **Grafica Matriz poder / interés**

Representación gráfica de la ubicación de los interesados en el proyecto (categorizados anteriormente) en un plano bidimensional.



### Anexo 5. Matriz de trazabilidad de requisitos

		<b>MATRIZ DE TRAZABILIDAD DE REQUISITOS</b>			
ID del requisito	Nombre / necesidad del requisito	Descripción / características del requisito	Expectativas	Prioridad	Área

#### Donde

- ID del requisito: Numero único-consecutivo que identifica el requisito dentro del proyecto
- Nombre/necesidad del requisito: Nombre del requisito asociado a la etapa o proceso
- Descripción/características del requisito: Descripción conciso
- Excepciones: Recopila las excepciones y limitaciones del requerimiento
- Prioridad: Detalla en qué orden se debe ejecutar el requerimiento.
  - Alta: Requerimiento indispensable
  - Media: Interviene en el proceso de manera moderada
  - Baja: Requerimiento para mejora
- Área: Guarda el departamento, oficina o dependencia con la que más se relacione el requisito

IMPACTO			
Equipos (internos y externos)	Impacto en otros Proyectos	Responsable	Estado del Requisito

- Equipos: Este campo debe contener los equipos necesarios para el cumplimiento del requisito.
- Impacto en otros proyectos: Debe contener la importancia que tiene el requisito para el desarrollo de otros proyectos.
- Responsable: Departamento, área o dependencia que responde y certifica que la solución dada cubra el requisito y/o necesidad.
- Estado del requisito Campo de debe ser llenado según sea la condición del requisito, este campo debe ser llenado con una de las siguientes opciones según sea el caso:
  - Abierto: No ha sido evaluado por las partes interesadas.
  - Aprobado: La solución dada al requisito es aprobada y tiene un acuerdo entre las partes.
  - Pendiente comité: Si las partes interesadas no se han puesto de acuerdo para dar solución al requerimiento este pasa a ser evaluado por el comité.

- Rechazado: El requisito no cubre ninguna necesidad para el desarrollo del proyecto y es rechazado por el cliente o el comité.
- Duplicado: Se encuentra un requisito igual, por lo que el actual se rechaza
- Autorizado: Es aprobado por comité y prosigue a la documentación consecuente.
- Aplazado: Debe ser evaluado en una fase posterior, por lo que no es rechazado ni aprobado.

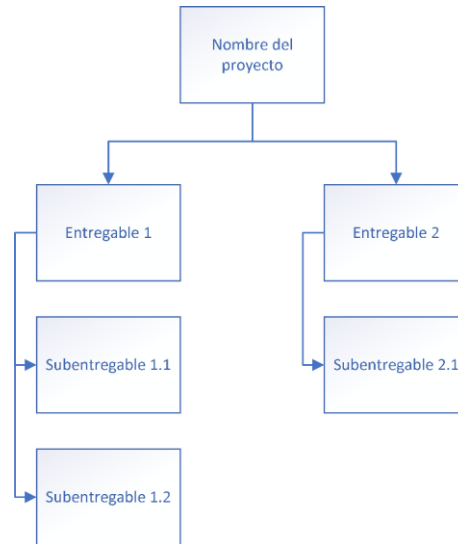
TRAZABILIDAD	
Última fecha de actualización (MM/DD/AA)	Observaciones

- Última fecha de actualización (MM/DD/AA): Este campo debe ser llenado con la fecha en la que se está realizando una modificación al documento.
- Observaciones: Este espacio se llena con los detalles coyunturales que hicieron necesaria la modificación.



## Anexo 6. EDT


La estructura de desglose de trabajo – EDT posee una estructura jerárquica, la cual debe desarrollarse de arriba hacia abajo iniciando con el nombre del proyecto seguido los diferentes entregables y bajo estos los subentregables, esto de manera consecutiva tal como se muestra a continuación.



**Figura 39. Estructura de desglose de trabajo – EDT**

Fuente: Elaboración propia.

### Anexo 7. Cronograma del proyecto.

 <div>UNIVERSIDAD DE CUENCA FACULTAD DE CIENCIAS, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN</div>		CRONOGRAMA DEL PROYECTO													
ID	NOMBRE ACTIVIDAD	Estimador 1			Estimador 2			Estimador 3			TE	FECHA INICIO	FECHA FIN	PREDECESORA	RESPONSABLE
		TO	OM	TP	TO	OM	TP	TO	OM	TP					


- ID: Numero consecutivo único que identifica la actividad a realizar
- Nombre de la actividad: descripción de máximo 3 palabras de la actividad a realizar
- Estimador 1,2...n: Lapso para desarrollar la actividad
  - TP: tiempo pesimista
  - TM: tiempo más probable
  - TO: tiempo optimista
- Promedio, consolida el promedio de cada actividad, según las variables manejadas
- TE: es el tiempo ideal o esperado en el cual se debe realizar la actividad
  - $TE = \frac{TO + 4tm + tp}{6}$
- Fecha de inicio: Fecha en que inicia la actividad.
- Fecha de fin: Fecha en que finaliza la actividad.
- Predecesora: actividad o actividades finalizadas necesarias para iniciar la actividad.
- Responsable: Persona a quien se le asignó la actividad y su ejecución.

**Anexo 8. Lista de hitos.**

Hito	Fecha de inicio	Fecha de fin

- Hito: Evento de alta importancia que sirve para identificar el trayecto que realiza el proyecto y si este cumple con el estipulado.
- Fecha de inicio: Fecha de inicio de la actividad.
- Fecha de fin: Fecha de finalización de la actividad.


### Anexo 9. Control presupuesto del proyecto

		CRONOGRAMA DEL PROYECTO			
Concepto		Valores totales			
Sub-concepto	Presupuesto	Ejecutado sin reclasificación	% EJE	Ejecutado con reclasificación	% EJE2
Rubro 1	\$	\$	%	\$	%
Rubro 2	\$	\$	%	\$	%
Rubro 3	\$	\$	%	\$	%
Rubro 4	\$	\$	%	\$	%

- Subconcepto: Describe la cuenta contable que afecta o el rubro al que pertenece
- Presupuesto: Contiene el valor de los recursos asignados al rubro
- Ejecutado sin reclasificación: Corresponde al consolidado o total de la partida ejecutada durante todos los meses
- %Eje: expone el valor ejecutado porcentualmente
- Ejecutado con reclasificación: Corresponde al consolidado o total de la partida ejecutada con reclasificación durante todos los meses.
- %Eje2: Muestra el valor ejecutado una vez aplicada la reclasificación de manera porcentual

Concepto		Mes 1 al n			
Sub-concepto	Presupuesto	Ejecutado sin reclasificación	% EJE	Ejecutado con reclasificación	
Rubro 1	\$	\$	%	\$	
Rubro 2	\$	\$	%	\$	
Rubro 3	\$	\$	%	\$	
Rubro 4	\$	\$	%	\$	

### Anexo 10. Control de documentos del proyecto

 <b>CONTROL DE DOCUMENTOS PROYECTO</b>			
Etapas	Sub-etapas	Nombre entregable	Criterios de aceptación

- Etapas: Proceso en el que se encuentra el proyecto en el momento de diligenciamiento del documento.
- Subetapas: Actividad del proceso en el que se encuentra el proyecto en el momento de diligenciamiento del documento
- Nombre del entregable: Nombre o descripción concisa (máximo 3 palabras) del entregable
- Criterio de aceptación: Requerimientos dados por el cliente para la aceptación del producto a entregar.

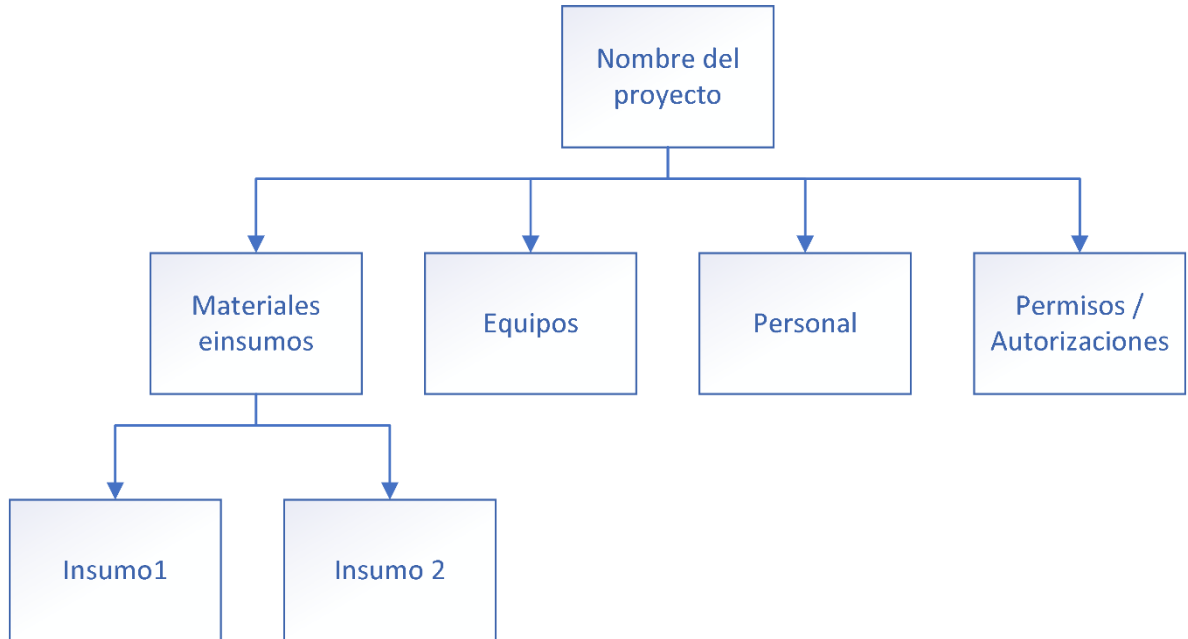
Verificación					
¿Se realiza verificación?	Responsable	Fecha estimada	Estado	Resultado	Observaciones

- ¿Se realiza validación?: Diligenciar si la validación del documento es requerida
- Responsable: Identificar el responsable a realizar la validación requerida
- Fecha estimada: Fecha en que se genera la validación del documento
- Estado: estado actual de la verificación
- Resultado: Resultado de generar la validación realizada al documento
- Observaciones: detalles del evento de verificación


Gestión del conocimiento					
¿Se realiza para el proyecto?	Audiencia objetivo del documento	Responsable publicación	Repositorio	Estado publicación	Fecha publicación

- ¿Se requiere para gestión de conocimiento? Expresar si el documento en cuestión necesita gestión de conocimiento

- Audiencia objetivo del documento: Se diligencia con los roles de las personas a quien va dirigida la gestión del conocimiento.
- Responsable de publicación: Persona o rol responsable de publicar el documento
- Repositorio: Ubicación donde reposara el documento una vez diligenciado
- Estado
- publicación: estado en que se encuentra el proceso de publicación del documento gestión del conocimiento.
- Fecha publicación: Fecha en el momento que es publicado el documento

**Anexo 11. Estructura de desglose de recursos**


### Anexo 12. Matriz de asignación de responsabilidades

		Matriz de asignación de responsabilidades				
Actividades		Roles / Responsabilidades				
ID Actividad	Nombre de la actividad	Rol 1	Rol2	Rol 3	Rol 4	Rol 5

- ID Actividad: Numero consecutivo y único que identifica la responsabilidad
- Nombre de la actividad: descripción compacta de la actividad a realizar
- Roles / Responsabilidades: responsabilidad que tiene cada rol al momento de desarrollar el proyecto.




### Anexo 13. Matriz de asignación de recursos

		Plan de gestión de recursos							
Nombre	Area	Rol	Conocimientos específicos	Tipo del contrato	Asignación tiempos	Contratante	Recurso respaldo	Asignación al proyecto	
								Fecha inicio	Fecha fin

- Nombre: funcionario preasignado a la responsabilidad.
- Área: Área, departamento o proveedor al que pertenece la responsabilidad.
- Rol: Rol que desempeña el funcionario dentro del proyecto.
- Conocimientos específicos: necesarios para la responsabilidad.
- Tipo de contrato: tipo de vinculación al proyecto.
- Asignación de tiempos: Tiempo completo o parcial.
- Contratante: Departamento al que pertenece el funcionario.
- Recurso respaldo: funcionario que puede realizar las tareas asignadas a la responsabilidad en caso de que el funcionario asignado no pueda realizarlas.
- Fecha inicio: Momento en que inicia la asignación de responsabilidades del proyecto.
- Fecha de fin: momento en que la responsabilidad y la tarea finalizan.

### Anexo 14. Matriz de comunicaciones


		<b>Matriz de comunicaciones</b>			
Evento	Audiencia Objetivo	Mensaje clave	Objetivo	Responsable de elaboración	Responsable de emisión del mensaje

- Evento: campo que debe ser llenado con el evento que origina la comunicación.
- Audiencia: Se refiere al proyecto, departamento, persona o grupos de interés a quien va dirigido el comunicado.
- Mensaje clave: resumen conciso del mensaje comunicado.
- Objetivo: lo que se espera al realizar el comunicado.
- Responsable de la emisión del mensaje: quien emite el mensaje lo entrega y difunde.

Entregable	Canal de comunicación	Frecuencia	Estado	Etapas	Repositorio

- Entregable: Tipo de comunicado realizado.
- Canal de comunicación: Medio usado para difundir el mensaje.
- Frecuencia: Periodicidad con la que se realiza el comunicado.
- Estado: Completo, en desarrollo, replanificado, entre otros.
- Etapas: Etapa del ciclo de vida del proyecto en el que se encuentra al realizar el comunicado.
- Repositorio: Espacio físico o virtual en el que reposara el documento una vez realizado el comunicado.

### Anexo 15. Matriz de riesgos

		<b>Matriz de riesgos</b>			
ID	Descripción del riesgo	Fecha de ingresos	Factor de riesgo	Causa	Consecuencia

- ID: Numero consecutivo y único que identifica el riesgo presentado.
- Descripción del riesgo: Describe de manera sucinta el riesgo en cuestión y el factor determinado.
- Fecha de ingresos: fecha en que es diligenciado el riesgo en el formato matriz de riesgos.
- Factor de riesgo: Interno o externo, determina si es controlable por la oficina y atañen al manejo de la misma o si no depende como tal de la oficina.
- Causa: Origen del riesgo en cuestión.
- Consecuencia: Secuencia de posibles eventos que suceden una vez el riesgo se haya materializado.

Valoración de riesgo				
Probabilidad	Impacto (t)	Impacto (\$)	Impacto en alcance	Impacto en calidad

- Probabilidad: que tan posible es de que el riesgo se materialice (según Tabla de probabilidad)
- Impacto (t): de materialice cuanto tiempo afectaría el riesgo a nivel de cronograma.
- Impacto (\$): de materializarse, cuanto recurso económico se vería afectado.
- Impacto en alcance: alcance que tendrán las consecuencias del riesgo al momento de materializarse.
- Impacto en calidad: evaluación realizada a partir de los términos considerados en la Tabla de impacto y dimensión de costo (Tabla de impacto).

TABLA DE PROBABILIDAD					
VALORACIÓN	RANGO DE PROBABILIDAD		POSIBILIDAD DE OCURRENCIA		
5	70% - 100%		Ocurrirá en la mayoría de las circunstancias		
4	30% - 70%		Probablemente ocurrirá en cualquier momento		
3	10% - 30%		Podría ocurrir en cualquier momento		
2	3% - 10%		Poco probable que ocurra en cualquier momento		
1	0% - 3%		Insignificante: Puede ocurrir en circunstancias excepcionales		


TABLA DE IMPACTO					
DIMENSIÓN	Insignificante (1)	Menor (2)	Moderado (3)	Mayor (4)	Superior (5)
<b>Alcance</b>	No afecta requisitos	Afecta requisitos con prioridad 4	Afecta requisitos con prioridad 3	Afecta requisitos con prioridad 2	Afecta requisitos con prioridad 1
<b>Tiempo</b>	Afecta el cronograma en tiempo menor a un mes	Afecta el cronograma en un tiempo de 1 a 2 meses	Afecta el cronograma en un tiempo de 2 a 3 meses	Afecta el cronograma en un tiempo de 3 a 4 meses	Afecta el cronograma en un tiempo mayor a 4 meses
<b>Costo</b>	Afecta el presupuesto menor del 5%	Afecta el presupuesto entre el 5% al 10%	Afecta el presupuesto entre el 10% al 15%	Afecta el presupuesto entre el 15% al 20%	Afecta el presupuesto mayor al 20%
<b>Calidad</b>	Se presentan defectos de forma	Se presenta un defecto de tipo menor	Se presenta un defecto bloqueante no mayor sin solución, pero al menos uno con solución	No se presenta defecto bloqueante, pero al menos hay uno mayor sin solución	Con un defecto bloqueante

Tratamiento del riesgo					
Tipo de respuesta	Plan de mitigación	% avance	Responsable	Estado actual	Fecha de cierre


- Tiempo de respuesta: Actividad que se debe seguir para enfrentar el riesgo según los parámetros mencionados a continuación:
  - Evitar: Limitar el alcance del riesgo
  - Mitigar: Disminuir la probabilidad de que el riesgo se materialice
  - Asumir: se asume dentro del proyecto que el riesgo se materializa
- Plan de mitigación: Conjunto de pasos secuenciales a realizar con la finalidad de disminuir la probabilidad de que el riesgo se materialice teniendo en cuenta los costos asociados a dicha mitigación
- % de avance: etapa del avance en el que se encuentran las acciones de mitigación descritas en el numeral anterior.
- Responsable: Nombre de la persona o grupo de personas asignadas a desarrollar las tareas descritas en el numeral de mitigación.
- Estado actual: fase actual del desarrollo de mitigación según la clasificación dada a continuación:
  - Cerrado
  - En mitigación
  - En contención
- Fecha de cierre: fecha en la que las acciones de mitigación se finalizaron, hecho con el que se determina el cierre.

### Anexo 16. Plan de gestión de las adquisiciones

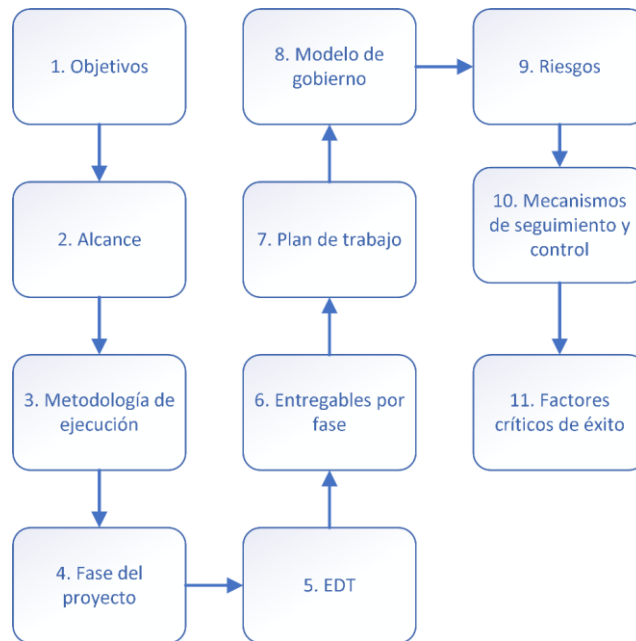
 <small>OFICINA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN</small>	PLAN DE ADQUISICIONES						
Proyecto - codigo de adquisición	Producto o servicio a adquirir					Supuestos y restricciones	Tipo de contrato
	Nombre	Especificaciones	Cantidad	Criterios de calidad	Informes de desempeño		

- Proyecto: guarda una identificación del producto o servicio, además detalla el tipo de adquisición como se muestra a continuación:
  - IO: orden de inversión.
  - OG: orden de gasto.
- Nombre: Describe de manera sucinta y clara el producto o servicio a adquirir.
- Especificaciones: Expresa los requerimientos solicitados sobre el producto o servicio a adquirir.
- Cantidad: contiene la cantidad de elementos del mismo producto a adquirir.
- Criterios de calidad: mínimos necesarios para la aceptación del producto o servicio.
- Informes de desempeño: guarda con un sí (de ser afirmativo) o con un no (de ser negativo) la necesidad de un informe de desempeño.
- Supuestos y restricciones: Limitaciones y lineamientos de la contratación.
- Tipo de contrato: Modalidad y condiciones en las que se realiza el contrato de adquisición.

### Anexo 17. Matriz de evaluación involucramiento de interesados

 <b>Matriz de evaluación involucramiento de interesados</b>							
Área	Nombre	Cargo	Nivel de influencia	Rol	Estrategia	Nivel de participación Actual	Nivel de participación deseada

- Área: Departamento al que pertenece el involucrado
- Nombre: Nombre del involucrado
- Cargo: Rol del involucrado
- Nivel de influencia: Incidencia que tiene el involucrado dentro del proyecto y se debe diligenciar de la siguiente manera:
  - Alto. Nivel muy alto y representativo
  - Medio, Nivel medio de injerencia
  - Bajo. Las acciones desempeñadas por el interesado no son determinantes en el rumbo del proyecto
- Rol: Cometido que desempeña dentro del proyecto
- Estrategia: actividades que se realizan para el involucramiento del interesado en las siguientes clasificaciones.
  - Administrar de cerca: Generar una relación estrecha entre el interesado y el proyecto.
  - Mantener satisfecho: Comunicación muy frecuente y enlazada con el proyecto
  - Mantener informado: Participa de las comunicaciones según lo descrito en la matriz de comunicaciones.
  - Monitorear: Seguimiento frecuente de los requerimientos y condición en que se encuentra el interesado con respecto al proyecto.
- Nivel de participación actual: Clasificación efectuada sobre los interesados según su nivel de participación e involucramiento con el proyecto, esta clasificación se realiza con los siguientes parámetros.
  - Desconocedor: Involucrado con nulo sentido de importancia hacia el proyecto y el rol que desarrolla en él.
  - Resistente: Involucrado al que el proyecto y los cambios que este produce no le genera una aceptación.
  - Partidario: Involucrado con niveles de aceptación altos.
  - Líder: Involucrado que emparede acciones para que las acciones que componen el proyecto lleven al éxito del mismo.
- Nivel de participación deseada. Describe la participación ideal del involucrado para llevar a cabo el proyecto en torno a la participación del mismo y se clasifica en alto, medio y bajo.


**Anexo 18. Formato Kick off de proyecto****Figura 40. Elementos básicos del Kick off de proyecto**

## Anexo 19. Matriz de asignación de recursos

[illegible]



## Anexo 20. Matriz de problemas

		<b>Matriz de problemas</b>					
ID del problema	Descripción del problema	Prioridad	Estado	Fecha de identificación	Responsable(s)	Notas	Fecha de solución

- ID del problema: Indicativo único y consecutivo que identifica el problema diligenciado en la matriz.
- Descripción del problema: debe ser claro y rico en detalles referentes a la situación considerada problema.
- Prioridad: Frecuencia con la que se presenta la situación, se debe tipificar en alto, medio y bajo.
- Estado: define la naturaleza del problema tifiándolo en las siguientes categorías:
  - Nuevo
  - Abierto
  - Pendiente
  - Cerrado
  - Diferido
- Fecha de identificación: Fecha en la que el problema es diligenciado en la matriz de problemas.
- Responsables: integrante del proyecto al cual le corresponde dar solución al problema.
- Notas: Descripción o contextualización del problema.
- Fecha de solución: Fecha en la que la situación problemática es solucionada.

## Anexo 21. Solicitud de control de cambios

	Formato
	Solicitud de cambio
	Gestión de proyectos


PARTE I		INFORMACION BASICA DE LA SOLICITUD	
PROYECTO:		<i>Nombre del proyecto</i>	
FECHA DE LA SOLICITUD		<i>DD/MM/AAAA</i>	
CODIGO		<i>###-####</i>	
DESCRIPCIÓN:			
SOLICITADO POR: <i>Quien solicita el cambio</i>			
PRIORIDAD	<input type="checkbox"/>	ALTA	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	MEDIA	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	BAJA	<input type="checkbox"/>
CAMBIO SOLICITADO A	<input type="checkbox"/>	ALCANCE	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	TIEPO	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	COSTO	<input type="checkbox"/>
RAZON PARA SOLICITAR EL CAMBIO :			
<i>Detallar las razones que soportan el cambio requerido.</i>			
BENEFICIOS PARA EL NEGOCIO :			
<i>Indicar los pros de la ejecución del cambio.</i>			
CONSECUENCIAS PARA EL NEGOCIO DE NO HACER EL CAMBIO:			
<i>Detallar los impactos negativos que se desatarían de no atender el cambio.</i>			

PARTE II		ANÁLISIS FUNCIONAL DEL CAMBIO	
GERENTE GENERAL		<i>Nombre completo</i>	
REQUERIMIENTO FUNCIONAL			
DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL CAMBIO FUNCIONAL:			
<i>Detallar las acciones para atender el requerimiento.</i>			
IMPACTO EN COSTO			
<i>cuantificar las erogaciones necesarias.</i>			
IMPACTO EN TIEMPO			
<i>Indicar las modificaciones en el cronograma</i>			
IMPACTO EN ALCANCE			
<i>Mostar el impacto en el alcance</i>			
IMPACTO EN RECURSOS			
<i>Detallar la demanda (especialmente si es adicional) de recursos.</i>			




PARTE III CUANTIFICACIÓN DE IMPACTO EN LOS PLANES DEL PROYECTO	
GERENTE GENERAL	<i>Nombre completo</i>
CRONOGRAMA	
IMPACTO EN LAS FECHAS FIN DE MACRO TAREAS DESPLAZADAS:	
IMPACTO EN LAS FECHAS FIN DEL PROYECTO:	
<i>Indicar la nueva fecha de finalización</i>	
COSTOS	
<i>Indicar las erogaciones necesarias para atender el cambio.</i>	
DESVIACIÓN DEL PRESUPUESTO INICIAL	
<i>Mostrar la cuantía impactada en el presupuesto del proyecto.</i>	
RECURSOS	
RECURSOS ADICIONALES NECESARIOS	
<i>Detallar, según necesidad.</i>	
ALCANCE	
REQUERIMIENTOS IMPACTADOS	
<i>Detallar sobre las afectaciones al alcance</i>	

PARTE IV ESTADO ACTUAL Y DISPOSICIÓN FINAL			
ESTADO ACTUAL			
ÚLTIMA FECHA			
<i>Se detalla la condición actual de la solicitud y su última fecha de actualización.</i>			
Resultado validación en Comité de PROYECTOS y Aprobación de Solicitudes de Cambio			
RESOLUCIÓN FINAL			
<i>Se detalla la decisión respecto a la solicitud de cambio.</i>			
DECISIÓN	<input type="checkbox"/> ACEPTADO	<input type="checkbox"/> RECHAZADO	<input type="checkbox"/> ANULADO
FECHA DE DECISIÓN	<i>fecha del evento</i>		
FECHA DE IMPLANTACIÓN	<i>fecha de la implementación</i>		
ANOTACIONES ADICIONALES			

## Anexo 22. Aceptación de entregables

		<b>ACTA DE ACEPTACION DE ENTREGABLES</b>	
PROYECTO:			
ACTA N° XXX			
NOMBRE DEL PROYECTO		FECHA DE REVISIÓN: DD-MM-AAAA	
NOMBRE DEL PRODUCTO	VERSION DEL PRODUCTO	ACCIÓN	
	VERSION:		
	REVISION:		
	FECHA DE APROBACION:		
CODIGO DE ACCIONES			
A	Aprobado. El entregable es aceptado sin objeción alguna.	X	Cancelado. La revisión se debe volver a agendar.
C	Aprobado con alcance pendiente. Se deben detallar los asuntos pendientes.	M	Trasladado al siguiente nivel. Se requieren revisiones adicionales.
N	No aprobado. Demanda revisiones adicionales.		


### Anexo 23. Matriz de desempeño del proyecto

 CENTRO DE CIENCIA, TECNOLOGIA E INNOVACION		ACTA DE ACEPTACION DE ENTREGABLES					
DP (Desempeño del proyecto)	SP (Desempeño de cronograma)	CP (Desempeño en costos)		Desvío fecha finalizaicon	No. Replanificacion	Etapa	Fecha de cierre de proyecto
0% 	0%	0%	0%	0% 			

- DP (Desempeño proyecto): Estado del proyecto, considerando los indicadores de costos y cronograma.
- No. replanificaciones: cantidad de replanteamientos en el proyecto.
- Etapa: Momento en el ciclo de vida del proyecto.
- Fecha de cierre de proyecto: Momento estipulado para finalizar.



### Anexo 25. Matriz de desvíos

		MATRIZ DE DESVÍOS					
ID	Proyecto	Actividad	% Avance Esperado	% Avance real	Fecha inicio planificada	Ficha fin proyectada	Acciones

- Estado: Se detalla la condición en la que se hace el registro de la desviación: Atrasado, momento en el que se documenta la actividad desviada; En tiempo, momento en el que la desviación ha sido controlada y recuperada.
- % Avance esperado: Da cuenta del grado de avance que se proyectaba tuviese la actividad en el momento que se documenta el desvío.
- % Avance real: Da cuenta del grado de avance real de la actividad que se afectó por el desvío.
- Fecha fin proyectada: Referencia la fecha estimada de fin de la actividad, conforme al avance del proyecto.
- Acciones: Da cuenta de las actuaciones que se generan para que se subsane el impase.

### Anexo 26. Estimación por tres valores

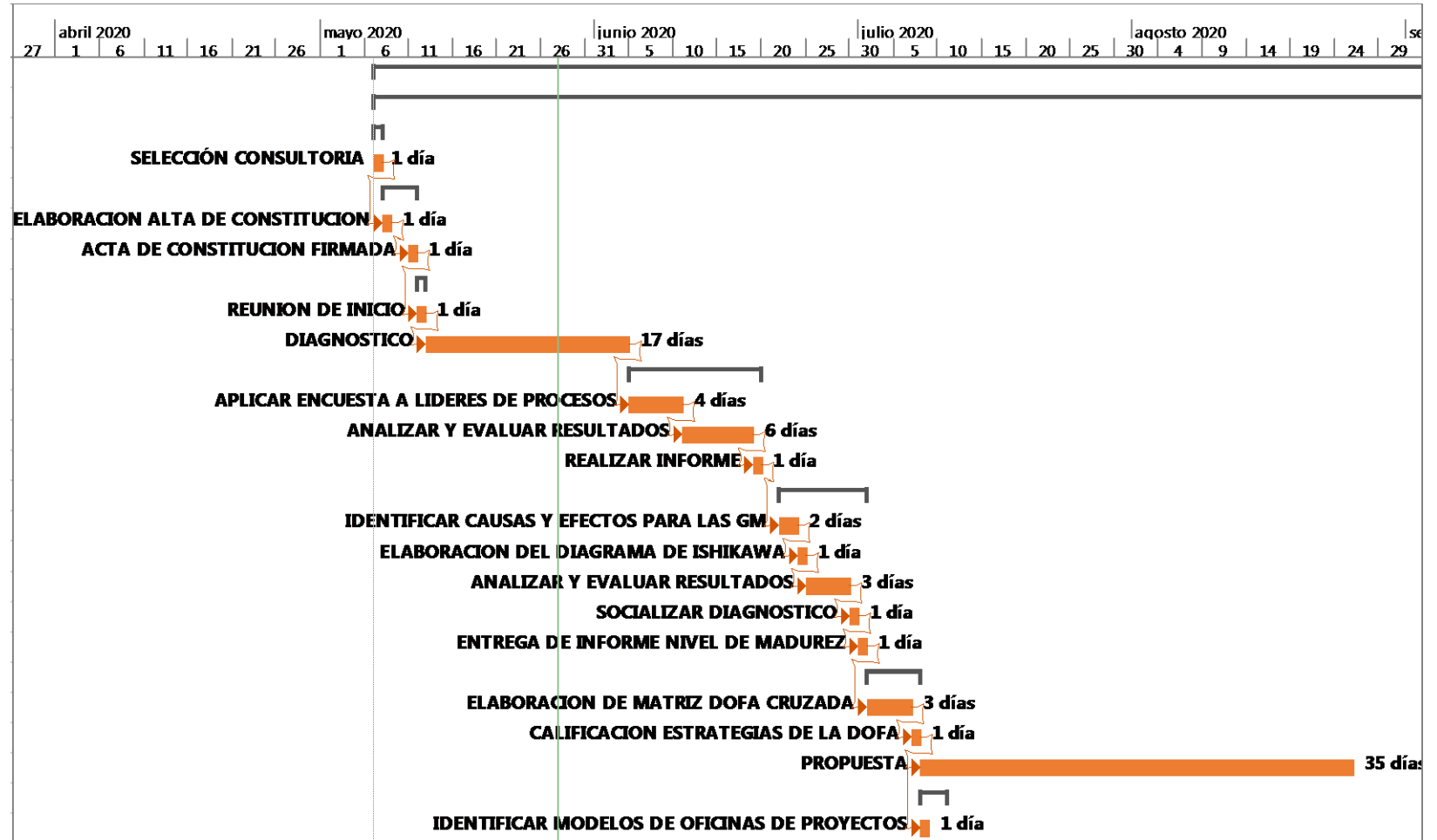
Abreviaciones utilizadas	
<b>AFP</b>	Analista funciona de Proyectos – por Definir
<b>LPR</b>	Líderes de Procesos y Riesgos – por Definir
<b>PP</b>	Patrocinador de Proyecto – Ernesto Bernardo Cuero Portela
<b>GP</b>	Gerente del Proyecto – Maryeli Pérez León

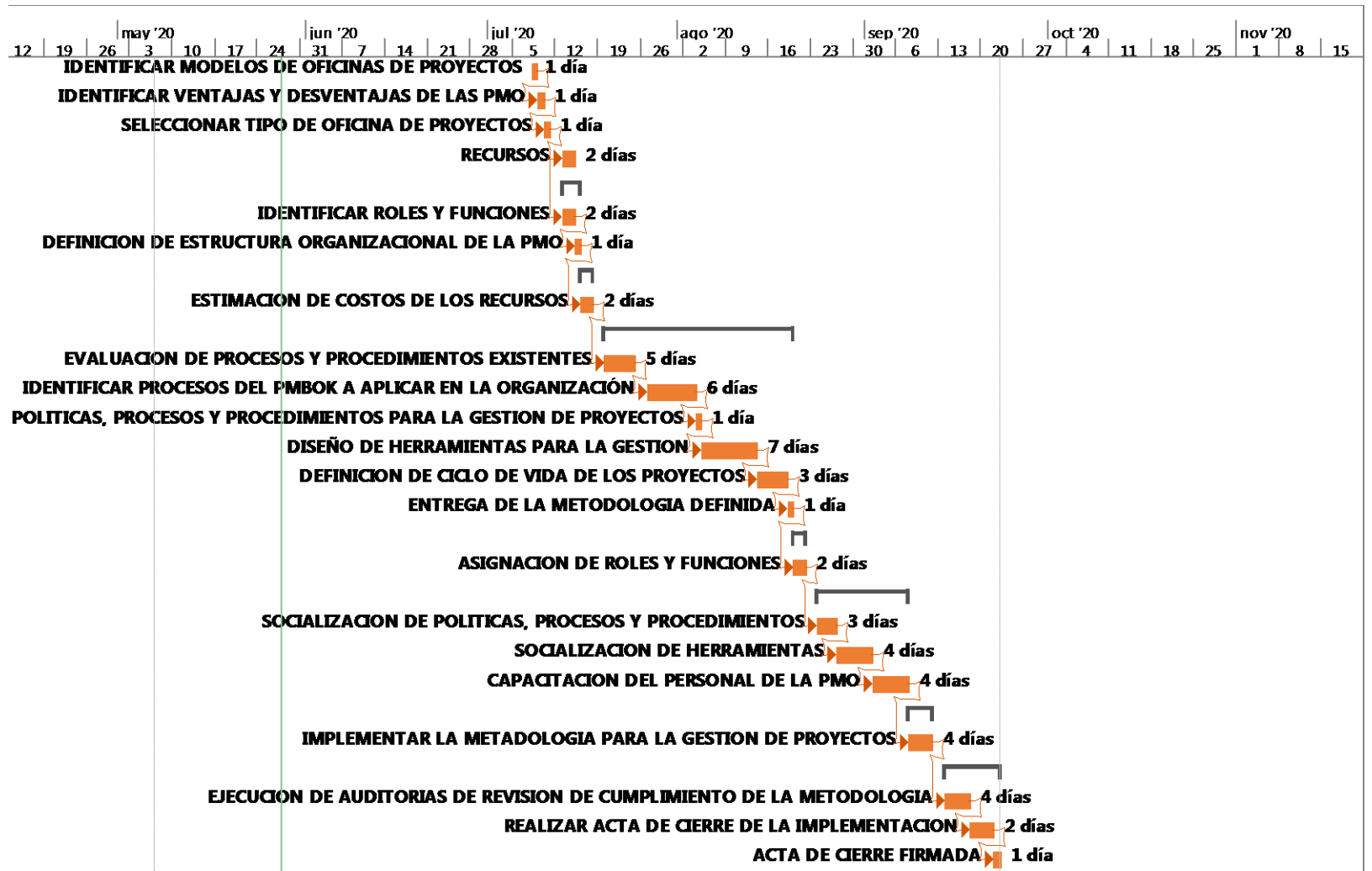
ID	Nombre actividad	Estimador 1			Estimador 2			Promedio			TE (Días)	Fecha Inicio	Fecha Fin	Precededora	Responsable
		Días TO	Días TM	Días TP	Días TO	Días TM	Días TP	TO	TM	TP					
1	Selección Consultoría	0,5	0,6	0,6	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4	0,4	0,39	15/09/2020	15/09/2020		PP
2	Elaboración del Acta de Constitución	0,5	0,6	0,6	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4	0,4	0,39	15/09/2020	15/09/2020	1	AFP, LPR, GP, PP, Consultor de Gestión del Cambio.
3	Acta de constitución Firmada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15/09/2020	15/09/2020	2	AFP, PP, LPR, GP, Oficina Administrativo-Financiera.
4	Reunión de Inicio	1	1,1	1,2	0,7	0,8	0,8	0,9	1	1	0,94	15/09/2020	15/09/2020	3	AFP
5	Aplicar encuesta a líderes de procesos	1,5	2,2	2,3	1,7	2	2	1,9	2,1	2,2	1,5	15/09/2020	18/09/2020	4	AFP
6	Analizar y evaluar resultados	4	4,4	4,6	3,7	4,3	4,4	3,9	4,3	4,5	4,29	18/09/2020	25/09/2020	5	AFP
7	Realizar Informe	0,5	0,6	0,6	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4	0,4	0,39	25/09/2020	25/09/2020	6	AFP
8	Identificar causas y efectos para las 6M	1	1,1	1,2	0,7	0,8	0,8	0,9	1	1	0,94	25/09/2020	26/09/2020	7	AFP
9	Aplicar encuesta a líderes de procesos	1	1,1	1,2	0,7	0,8	0,8	0,9	1	1	0,94	26/09/2020	27/09/2020	8	AFP
10	Analizar y evaluar resultados	4	4,4	4,6	3,7	4,3	4,4	3,9	4,3	4,5	4,29	27/09/2020	1/10/2020	9	LPR, AFP, PP, GP
11	Socializar diagnostico	0,5	0,6	0,6	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4	0,4	0,39	1/10/2020	1/10/2020	10	LPR, AFP
12	Entrega de Informe Nivel de madurez	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1/10/2020	1/10/2020	11	AFP
13	Elaboración de Matriz DOFA cruzada	3,5	3,9	4	3,2	3,7	3,8	3,4	3,8	3,9	3,72	2/10/20120	5/10/2020	12	AFP
14	Calificación estrategias de la DOFA	0,5	0,6	0,6	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4	0,4	0,39	5/10/2020	5/10/2020	13	AFP
15	Identificar modelos de oficinas de proyectos	0,5	0,6	0,6	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4	0,4	0,39	7/10/2020	7/10/2020	14	AFP



ID	Nombre actividad	Estimador 1			Estimador 2			Promedio			TE (Días)	Fecha Inicio	Fecha Fin	Precededora	Responsable
		TO	TM	TP	TO	TM	TP	TO	TM	TP					
18	Identificar roles y funciones	1	1,1	1,2	0,7	0,8	0,8	0,9	1	1	0,94	8/10/2020	9/10/2020	17	AFP
19	Definición de estructura organizacional de la PMO	0,5	0,6	0,6	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4	0,4	0,39	9/10/2020	9/10/2020	18	AFP
20	Estimación de costos de los recursos	3,5	3,3	3,5	2,7	3,1	3,2	2,9	3,2	3,3	3,72	10/10/2020	13/10/2020	19	AFP
21	Evaluación de procesos y procedimientos existentes	4	4,4	4,6	3,7	4,3	4,4	3,9	4,3	4,5	4,29	14/10/2020	18/10/2020		AFP
22	Identificar procesos del PMBOK a aplicar en la organización	7	7,7	8,1	6,7	7,7	8	6,9	7,7	8	8,56	18/10/2020	26/10/2020	20	LPR, AFP, Oficina Administrativo-Financiera, personal en general.
23	Diseño de políticas, procesos y procedimientos para la gestión de proyectos	10	11	11,5	9,7	11,2	11,6	9,9	11,1	11,6	10,96	27/10/2020	7/11/2020	20	LPR, AFP
24	Diseño de herramientas para la gestión	7	7,7	8,1	6,7	7,7	8	6,9	7,7	8	8,56	7/11/2020	15/11/2020	21	LPR, AFP
25	Definición de ciclo de vida de los proyectos	3	3,3	3,5	2,7	3,1	3,2	2,9	3,2	3,3	3,17	16/11/2020	19/11/2020	22	LPR, AFP
26	Entrega de la Metodología definida	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19/11/2020	19/11/2020	23	AFP
27	Asignar roles y funciones	0,5	0,6	0,6	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4	0,4	0,39	19/11/2020	20/11/2020	24	LPR, AFP
28	Realizar talleres de gestión al cambio	3	3,3	3,5	2,7	3,1	3,2	2,9	3,2	3,3	3,17	20/11/2020	23/11/2020	25	AFP
29	Socialización de políticas, procesos y procedimientos	3	3,3	3,5	2,7	3,1	3,2	2,9	3,2	3,3	3,17	23/11/2020	26/11/2020	26	Consultor Gestión del Cambio, GP, PP, Directores de Oficina.
30	Socialización de herramientas	4,3	4,4	4,6	3,7	4,3	4,4	3,9	4,3	4,5	4,9	26/11/2020	30/11/2020	27	LPR, AFP, GP, PP, Directores de Oficina
31	Capacitación del Personal de la PMO	3,5	3,3	3,5	2,7	3,1	3,2	2,9	3,2	3,3	3,76	1/12/2020	4/12/2020	28	LPR, AFP, GP, PP, Directores de Oficina
32	Implementar la metodología para la gestión de proyectos	5	4,4	4,6	3,7	4,3	4,4	3,9	4,3	5,2	5,39	4/12/2020	9/12/2020	29	LPR, AFP, GP, PP, Directores de Oficina
33	Ejecución de Auditorías de revisión de cumplimiento de la metodología	3	3,3	3,5	2,7	3,1	3,2	2,9	3,2	3,3	3,17	9/12/2020	12/12/2020	30	LPR, AFP
34	Realizar Acta de Cierre de Implementación	0,5	0,6	0,6	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4	0,4	0,39	12/12/2020	13/12/2020	31	LPR, AFP
35	Acta de Cierre firmada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13/12/2020	13/12/2020	32	LPR, AFP

### Anexo 27. Cronograma del Proyecto






## Anexo 28. Cronograma del Proyecto

Nombre de tarea	Duración
<b>DISEÑO E IMPLEMENTACION DE LA PMO PARA CTel-Huila</b>	<b>99 días</b>
<b>INICIO</b>	<b>99 días</b>
<b>REQUERIMIENTOS</b>	<b>1 día</b>
SELECCIÓN CONSULTORIA	1 día
<b>ACTA DE CONSTITUCION</b>	<b>2 días</b>
ELABORACION ALTA DE CONSTITUCION	1 día
ACTA DE CONSTITUCION FIRMADA	1 día
<b>ESTRATEGIA</b>	<b>1 día</b>
REUNION DE INICIO	1 día
<b>DIAGNOSTICO</b>	<b>17 días</b>
<b>ENCUESTA "PRÁCTICA DE GESTION DE PROYECTOS Y EFECTIVIDAD"</b>	<b>11 días</b>
APLICAR ENCUESTA A LIDERES DE PROCESOS	4 días
ANALIZAR Y EVALUAR RESULTADOS	6 días
REALIZAR INFORME	1 día
<b>GM</b>	<b>8 días</b>
IDENTIFICAR CAUSAS Y EFECTOS PARA LAS GM	2 días
ELABORACION DEL DIAGRAMA DE ISHIKAWA	1 día
ANALIZAR Y EVALUAR RESULTADOS	3 días
SOCIALIZAR DIAGNOSTICO	1 día
ENTREGA DE INFORME NIVEL DE MADUREZ	1 día
<b>DOFA</b>	<b>4 días</b>
ELABORACION DE MATRIZ DOFA CRUZADA	3 días
CALIFICACION ESTRATEGIAS DE LA DOFA	1 día
<b>PROPUESTA</b>	<b>35 días</b>
<b>CARACTERISTICAS</b>	<b>3 días</b>
IDENTIFICAR MODELOS DE OFICINAS DE PROYECTOS	1 día
IDENTIFICAR VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LAS PMO	1 día
SELECCIONAR TIPO DE OFICINA DE PROYECTOS	1 día
<b>RECURSOS</b>	<b>2 días</b>
<b>IDENTIFICACION DE ROLES FUNCIONES</b>	<b>3 días</b>
IDENTIFICAR ROLES Y FUNCIONES	2 días
DEFINICION DE ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA PMO	1 día
<b>COSTOS</b>	<b>2 días</b>
ESTIMACION DE COSTOS DE LOS RECURSOS	2 días
<b>PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS</b>	<b>23 días</b>
EVALUACION DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS EXISTENTES	5 días
IDENTIFICAR PROCESOS DEL PMBOK A APLICAR EN LA ORGANIZACIÓN	6 días
DISEÑO DE POLITICAS, PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA GESTION DE PROYECTOS	1 día
DISEÑO DE HERRAMIENTAS PARA LA GESTION	7 días
DEFINICION DE CICLO DE VIDA DE LOS PROYECTOS	3 días
ENTREGA DE LA METODOLOGIA DEFINIDA	1 día
<b>IMPLEMENTACION PMO (PRUEBA PILOTO)</b>	<b>2 días</b>
ASIGNACION DE ROLES Y FUNCIONES	2 días
<b>SOCIALIZAR DIAGNOSTICO</b>	<b>11 días</b>
SOCIALIZACION DE POLITICAS, PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS	3 días
SOCIALIZACION DE HERRAMIENTAS	4 días
CAPACITACION DEL PERSONAL DE LA PMO	4 días
<b>CAPACITACION</b>	<b>4 días</b>
IMPLEMENTAR LA METADOLOGIA PARA LA GESTION DE PROYECTOS	4 días
<b>REALIZAR TALLERES DE GESTION AL CAMBIO</b>	<b>7 días</b>
EJECUCION DE AUDITORIAS DE REVISION DE CUMPLIMIENTO DE LA METODOLOGIA	4 días
REALIZAR ACTA DE CIERRE DE LA IMPLEMENTACION	2 días
ACTA DE CIERRE FIRMADA	1 día

### Anexo 29. Control de Presupuesto

		CONTROL DE PRESUPUESTO			
Concepto		Valores Totales			
Subconcepto	Presupuesto	Ejecutado sin reclasificación	% EJE	Ejecutado con reclasificación	% EJE2
Consultorías - Honorarios	\$ 15.000.000	\$	%	\$	%
Otros Gastos	\$ 500.000	\$	%	\$	%
PC Escritorio	\$ 1.500.000	\$	%	\$	%
Software Archivo	\$ 800.000	\$	%	\$	%
Software Project	\$ 800.000	\$	%	\$	%
PC Portátil	\$ 1.500.000	\$	%	\$	%
Imprevistos	\$ 3.015.000	\$	%	\$	%

### Anexo 30. Plan de Gestión de Recursos

PLAN DE RECURSO HUMANO													
Nombre del proyecto:			Diseño e Implementación de PMO para la Oficina de Ciencia, Tecnología e innovación				Gerente del Proyecto: Ernesto Bernardo Cuero Portela						
								Horas de Asignación al Proyecto					
Nombre	Área	Rol	Conocimientos específicos (en caso de requerirse)	Tipo Contrato	Dedicación	Contratante	Recurso Respaldo	Fecha Inicio	Fecha Fin	9	10	11	12
Rafael Torrijos Rivera	Presidencia Ejecutiva	Maryeli Perez Leon	Gestión de CTel en sus diferentes áreas de incidencia.	Indefinido	TP	RRHH	Director Adminsitrativo	15/09/2020	13/12/2020	40	22	25	40
Gloria Estrada	Directora Admin-financiera	Líder de proceso	Información sobre la dinámica económica y administrativa de la organización.	Indefinido	TP	RRHH	Presidente Ejecutivo	15/09/2020	13/12/2020	30	20	20	35
Hernesto Bernardo Cuero Portela	Asesor	Gerente de Proyecto	Conocimiento sobre la Oficina CTel-Huila y su entorno.	Indefinido	TP	RRHH	Presidencia Ejecutiva	15/09/2020	13/12/2020	70	30	30	50
Por definir	Proyectos	Líder de Procesos y Riesgos	Gestión de riesgos	Temporal	TC	RRHH	Consultor de Riesgos 1	15/09/2020	13/12/2020	30	20	30	20
Por definir	Proyectos	Analista Funcional de Proyectos	Implementación de proyectos	Temporal	TC	RRHH	Analista Funcional 1	15/09/2020	13/12/2020	30	20	30	20
Por definir	Proyectos	Líder de gestión al cambio	Conocimiento sobre la Oficina CTel-Huila y su entorno.	Indefinido	TP	RRHH	Director del Proyecto	15/09/2019	13/12/2020	10	10	20	40

## Anexo 31. Matriz de comunicaciones

EP: Equipo del Proyecto CE: Comité Ejecutivo CP: Comité del Proyecto

Evento	Audiencia Objetivo	Mensaje Clave	Objetivo	Responsable de elaboración	Responsable de emisión del mensaje	Entregable	Canal de comunicación	Frecuencia	Estado	Etapas
<b>Mensaje con periodicidad mensual sobre el estado de Proyecto</b>	Oficina de CTel-Huila	Difundir, con la frecuencia definida, los avances y condiciones del proyecto.	Presentar de manera clara, oportuna, directa y sin dualidades, el estado de la gestión del proyecto.	Gerente de Proyecto	PMO	Boletín/Mail	Mail PMO	Mensual	Sin comenzar	Todo el proyecto
<b>Presentación Kick off</b>	EP	Brindar claridades sobre los hitos del proyecto, su alcance, tiempos y demás.	Brindar información precisa sobre el proyecto, permitiendo el empoderamiento en la organización.	Gerente de Proyecto	Gerente de Proyecto	Presentación de kick off	Reunión	Única	Sin comenzar	Planeación
<b>Informe de seguimiento</b>	CE	Difundir y gestionar apoyo para el logro de los cometidos.	Comunicación decisiones y acción por emprender, en el marco del proyecto. Presentar informes y difundir pendientes por resolver.	Gerente de Proyecto	Gerente de Proyecto	Presentación de Informe de seguimiento	Reunión	Semanal	Sin comenzar	Todo el proyecto
<b>Informe de cierre de fase</b>	CP	Brindar información sobre cada fase.	Detalle de las conclusiones de cada fase, sistematización de las lecciones aprendidas y gestión de riesgos, para presentar ante los agentes.	Gerente de Proyecto	Gerente de Proyecto	Presentación de Informe de cierre de fase	Reunión	Única	Sin comenzar	Cierre
<b>Reunión periódica de avance al proyecto</b>	CE	Detalle de la gestión de las actividades.	Presentar un informe del estado del proyecto, indicadores de desempeño, estado de los entregables, riesgos, problemas, controles de cambio, compromisos, pendientes, ejecución presupuestal.	Gerente de Proyecto	Gerente de Proyecto	Informe de seguimiento	Reunión	Semanal	Sin comenzar	Todo el proyecto
<b>Reunión periódica de avance al proyecto</b>	CE	Detalle de la ejecución de las actividades programadas.	Presente, en tipo informe, el estado de los indicadores integrales del proyecto.	Gerente de Proyecto	Gerente de Proyecto	Oficina de CTel-Huila – Informe de seguimiento	Reunión	Dos veces al mes	Sin comenzar	Todo el proyecto
<b>Reunión periódica de avance al proyecto</b>	CP	Detalle de la ejecución de las actividades programadas.	Presentar un informe, en detalle, de estado de los indicadores, problemas escalados y acciones pendientes.	Gerente de Proyecto	Gerente de Proyecto	Oficina de CTel-Huila – Informe de seguimiento	Reunión	Quincenal	Sin comenzar	Todo el proyecto
<b>Establecimiento línea Base del alcance</b>	Patrocinador	Requerir aval de la línea base del alcance	Determinar la línea base del alcance	Gerente de Proyecto	Gerente de Proyecto	Matriz de trazabilidad de requisitos	Email	Única	Sin comenzar	Planeación
<b>Establecimiento de línea Base de tiempo</b>	CP CE	Requerir aval de la línea base del tiempo	Determinar la línea base del tiempo.	Gerente de Proyecto	Gerente de Proyecto	Cronograma del proyecto	Reunión	Única	Sin comenzar	Planeación
<b>Establecimiento de línea Base de Costos</b>	CE	Requerir aval de la línea base del costo	Determinar la línea base del costo	Gerente de Proyecto	Gerente de Proyecto	Control presupuesto del proyecto	Reunión	Única	Sin comenzar	Planeación
<b>Entrega de la metodología para el proyecto</b>	EP	Difundir la metodología a emplear en el proyecto.	Empoderar sobre la metodología establecida	Empresa de Consultoría.	Empresa de Consultoría.	ceso de gestión de proyec	Email	Única	Sin comenzar	Inicio
<b>Solicitar aprobación del plan de proyecto</b>	Patrocinador	Detalles sobre la ruta para la ejecución de proyecto.	Avalar el plan de proyecto	Gerente de Proyecto	Gerente de Proyecto	Plan del proyecto	Reunión	Única	Sin comenzar	Planeación
<b>Identificación de Riesgos</b>	Interesados	Difundir el protocolo para el reporte de nuevos riesgos.	Facilitar una gestión de identificación continua, respecto a los riesgos.	Gestor de Cambio	Gerente de Proyecto	Comunicación	Reunión Kickoff / Email	Única	Sin comenzar	Planeación
<b>Entrada en operación de la PMO</b>	Oficina de CTel-Huila	Informar sobre el cierre de la fase de implementación	Difundir la finalización del proyecto y la entrada en vigor de la nueva etapa.	Gerente de Proyecto	Gerente de Proyecto	Boletín	Reunión - Email	Única	Sin comenzar	Cierre
<b>Cierre del proyecto</b>	Oficina de CTel-Huila	Difundir el cierre del proyecto	Comunicar el cierre del proyecto.	Gerente de Proyecto	Gerente de Proyecto	Reunión de cierre	Reunión - Email	Única	Sin comenzar	Cierre
<b>Publicación de procesos</b>	Interesados	Protocolos establecidos por la Compañía.	Divulgar los procesos	Presidente Ejecutivo	Gestor de Procesos	Documentos establecidos	Repositorio	Única	Sin comenzar	Ejecución
<b>Material de capacitación</b>	Oficina de CTel-Huila	Protocolos del sistema	Capacitación a colaboradores internos y externos	Consultor de Gestión del Cambio	Consultor de Gestión del Cambio	Material de capacitación	Reunión	Única	Sin comenzar	Ejecución
<b>Programación de las capacitaciones</b>	Oficina de CTel-Huila	Plan de socialización y capacitación.	Difundir el derrotero de las capacitaciones.	Consultor de Gestión del Cambio	Consultor de Gestión del Cambio	Agenda de capacitación	Email	Única	Sin comenzar	Ejecución
<b>Resultados de la capacitación</b>	CE	Resultado de las capacitaciones	sistematizar el resultado de las capacitaciones	Consultor de Gestión del Cambio	Consultor de Gestión del Cambio	Informe	Reunión	Única	Sin comenzar	Ejecución
<b>Concursos</b>	Oficina de CTel-Huila	Funcionalidades del sistema	Evaluar los niveles de empoderamiento del sistema.	Consultor de Gestión del Cambio	Consultor de Gestión del Cambio	Acta	Email	Única	Sin comenzar	Ejecución

### Anexo 32. Matriz de Riesgos

D	Descripción del Riesgo	Fecha de Ingreso	Factor de riesgo	Causa	Consecuencia	Probabilidad	Impacto (t)	Impacto (\$)	Impacto Alcance	Impacto Calidad	Exposición (t)	Exposición (\$)	Exposición Alcance	Exposición Calidad	Exposición del riesgo	Tipo de respuesta
R1	Ausencia de recursos económicos para el desarrollo del proyecto.		Endógeno	No vinculación y articulación del proyecto con el presupuesto del oficina de CTel	Impacto en Costo	3	1	4	1	1	3	12	3	3	5	Mitigar
R2	Demoras en la ejecución de las fases del proyecto y entrega de productos.		Endógeno	No contar con la totalidad de los recursos necesarios para el desarrollo del proyecto.	Impacto en Tiempo	3	4	1	1	1	12	3	3	3	5	Mitigar
R3	Disminución o afectación del alcance del proyecto		Endógeno	Deficiente apropiación y empoderamiento respecto al Alcance del proyecto.	Impacto en Alcance	3	2	1	4	1	6	3	12	3	6	Mitigar
R4	Ausencia de soportes y evidencias que reflejen la implementación de la metodología.		Endógeno	Baja claridad sobre los productos (entregables del proyecto)	Impacto en Calidad	3	2	1	2	4	6	3	6	12	7	Mitigar
R5	Incumplimiento de consultores, proveedores y terceros en general que comprometan el desarrollo del proyecto.		Exógeno	Procesos de selección y contratos con vacíos y desconocimiento de las buenas prácticas.	Impacto en Tiempo	2	4	2	2	4	8	4	4	8	6	Mitigar
R6	Infringir los términos y plazos establecidos en el Proyecto.		Endógeno	Limitado empoderamiento del recurso humano, respecto a las acciones del proyecto.	Impacto en Tiempo	3	4	1	2	2	12	3	6	6	7	Mitigar